

A ZSILVÖLGY AQUITANKORÚ FLORÁJA.

IRTA

Dr. STAUB MÓRICZ.

27 könyomatú táblával.

KÜLÖNLENYOMAT A «M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET ÉVKÖNYVE» VII. KÖT. 6. FÜZETEBŐL.

BUDAPEST.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1887.

A ZSILVÖLGY AQUITÁNKORÚ FLORÁJA.

IRTA

Dr. STAUB MÓRICZ.

27 könyomatú táblával

KÜLÖNLENYOMAT «A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET ÉVKÖNYVE» VII. KÖT. 6. FÜZETÉBŐL.)

BUDAPEST

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDAJA

1887.

A SZILVÓGY

AGÉTTÉZKÖRÉ FLOPÁJA

BY WALTER WORTH

1887. évi márczius hó.

WORTHINGTON, W.

WORTHINGTON, W. & CO. WORTHINGTON, W. & CO. WORTHINGTON, W. & CO. WORTHINGTON, W. & CO.

WORTHINGTON

WORTHINGTON, W. & CO. WORTHINGTON, W. & CO. WORTHINGTON, W. & CO. WORTHINGTON, W. & CO.

WORTH

BEVEZETŐ.

A zsilvölgyi szénteknő geológiai szerkezetét legalaposabban dr. HOFMANN KÁROLY¹ tanulmányozta és tanulmányai alapján nemcsak megerősítette SUESS-nek már 1866-ban tett állítását,² mely szerint a zsilvölgyi rétegek a délnémetországi felső-oligocén cyrena-márgájával egykorúak; hanem «a Zsilvölgy kőüledtűs rétegeiben bőven gyűjtött kőüledtpéldányaim ezen rakódmányt sokkal föltünőbb paleontológiai hasonlatosságba hozzák a bajor Alpések és a mainzi medence cyrena-rétegeivel, mint a mily hasonlatosságot az utóbbiakkal a horn-i öböl egykorú rakódmányaiból fölismerni lehet». A legelső kőületeket — állatiak meg növényiek — ugyanis a Zsilvölgyből D. STUR³ hozta magával 1860-ban és ezek szerint a Zsilvölgy széntartalmú képletét az ú. n. horn-i rétegekkel állította párhuzamba, melyeknek oligocén korát ROLLE⁴ mutatta ki.

Dr. HOFMANN is gyűjtött növényeket, melyeket O. HEER határozott meg⁵ és melyek szintén megerősítik dr. HOFMANN-nak a zsilvölgyi szén korára vonatkozó állítását.

Későbbben SANDBERGER is hozott a Zsilvölgyből növényeket, melyeket TH. GEYLER⁶ határozott meg és azt mondja róluk, hogy köztük a HEER részéről már ezelőtt meghatározott növényeken kívül különösen *Taxodium distichum miocenum*, HEER fordul elő bőven.

Ennél gazdagabb anyag állott e sorok írójának rendelkezésére. Ennek legnagyobb részét részint HANTKEN MIKSA, a m. kir. földtani intézet volt igazgatója, részint ZSIGMONDY VILMOS, kir. tanácsos és orsz. képviselő gyűjtötték és mindkét rendbeli gyűjtemény a M. kir. Földtani Intézet tulajdonába ment át. Tanulmányozhattam még tisz. barátom, dr. KOCH ANTAL kolosvári egyetemi tanár szívesége folytán ama páratlan szép anyagot, mely a

¹ A m. kir. földtani társulat munkálatai. V. köt. 1870.

² Stzsgb. d. k. Akad. d. Wiss. XLIV. köt., p. 28.

³ Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. XIII. köt., p. 95—96.

⁴ Stzsgb. d. k. Akad. d. Wiss. XXXVI. köt.

⁵ A m. kir. földt. intézet évkönyvei. II. köt.

⁶ Jahresber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1878—79. Protokoll am 15. Febr. 1879, p. 170.

kolosvári Múzeum-Egylet gyűjteményében van letéve, és végre egy kis, de érdekessé tartalmazó gyűjteményt, mit SAJÓHELYI FRIGYES, budapesti főreáliskolai tanár szerzett. Tanulmányaim egy részét bemutattam a M. Földtani Társulat 1882. évi január 11-én tartott szakülésében,¹ mi után tanulmányom folytatását félbe kellett szakítani addig, míg 1884. év nyarán nem jutottam ama szerencsés helyzetbe, azt a berlini kir. Növényzeti Múzeum herbariumában befejezhetni. Tanulmányom végeredményét előterjesztettem a M. Földtani Társulat 1885. évi februárius 5-én tartott közgyűlésének²; de bokros teendők, melyek e sorok íróját a tevékenység egyéb mezein is igénybe veszik, nem engedték meg, hogy munkálatomat előbb mint most nyilvánosságra hozhassam.

A növényfajok leírása — némelyek kivételével — talán hosszadalmasnak fog föltűnni; de e tekintetben hű maradtam a «Frusca-Gora aquitánkorú flórája» című értekezésemben kifejtett szándékomhoz; a hazai fitopaleontologiai irodalom szegénysége eléggé igazolja ebbeli eljárásomat. Az irodalomnak meg a lelethelyek szorgos és részletes összeállítását is szükségesnek tartottam, mert éppen a fosszil növények elterjedése pontos ismeretének nemcsak a geologia, hanem a botanika is veszi hasznát.

A dolgozatomban leírt és a M. kir. Földtani Intézet gyűjteményeiben letett példányokra nézve «A M. kir. Földtani Intézet fitopaleontologiai gyűjteményének állapota az 1885. év végén» című összeállításom³ nyújtja a szükséges tájékoztatást.

A tudomány érdekében nem szabad a most nyilvánosságra bocsátott munkámban fölmerülő gyöngeségek iránt elnézést kérni; de köszönetemet tartozom nyilvánítani a fönt említett uraknak, kik a tulajdonukat képező vagy őrizetük alatt levő anyagot reám bízni sziveskedtek; úgymint BÖCKH JÁNOS osztálytanácsos úrnak, a M. kir. Földtani Intézet igazgatójának, ki tőle lehetőleg munkálkodásomat támogatta, és különösen A. W. EICHLER tanár úrnak Berlinben, ki mint a Kir. Bot. Múzeum igazgatója páratlan előzékenységgel bocsátotta az ottani herbárium kincseit rendelkezésemre.

Kelt Budapesten, az 1886. év karácsony havában.

Dr. Staub Móricz.

¹ Földtani Értesítő. III. köt., p. 30.

² Földtani Közlöny, XV. köt., p. 161.

³ A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1885-ről, p. 189—191.

A NÖVÉNYEK LEÍRÁSA.

A) Cryptogamae.

1. Thallophyta.

Cl. Algae.

Characeae.

Chara, sp.

1872. *Chara*, sp. O. HEER, A zsilvölgyi barnaköszén virányáról. (A m. kir. földt. int. évk. II. köt., p. 10.)

Egyes chara-magvakat talált O. HEER a sötétszürke palában, melyeket azonban hiányos voltuknál fogva nem volt képes pontosan meghatározni. Én a rendelkezésemre álló nagy anyagban nem találtam e magvakat.

Cl. Fungi.

BASIDIOMYCETES.

Uredineae.

cf. *Aecidium Rhamni tertiaria*, Engelh.

T. XXXIX—XL, fig. 1b.

1881. *Aecidium Rhamni tertiaria*. H. ENGELHARDT, Üb. die foss. Pfl. des Süßwassersandst. v. Grasset. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XLIII, no. 4, p. 283, t. XI, fig. 1.)

Rhamnus Gaudini, HEER egyes leveleinek felületén a levélállományt szita módjára átlukasztva találjuk. A kisebb-nagyobb lyukak a másodrendű erek által képzett mezőket foglalják el és ott vagy közvetlenül a harmadrendű erek mellett, de leginkább ezek között helyezkednek el. Alakjukra nézve kevésbé körídomúak, hanem inkább tojásídomúak vagy szabálytalan alakúak, mely utóbbiak, úgy látszik, két vagy több ilyen lyuk egybeolvadása

útján keletkeztek. A mit a rajzban nem lehetett jól feltüntetni, azt nagyító üveggel láthatni az eredeti példányon, ugyanis hogy mindegyik lyuk keskeny duzzadó gyűrűvel van körülvéve.

A levélállománynak ily módon való megrongálása a jelenkor flórájában nem ritka jelenség. Résztvesznek ebben nemcsak a rovarok, hanem maga a növényország egy gazdag csoportja, a gombák. A rovarok között különösen a bogarak szerepelnek mint ilyen levélpusztítók, kisebb-nagyobb lyukakat rágván a levelekbe; a himenopterák közül például a *Megachile genalis*, MER. a szeder leveleiből szép körkörös levéldarabokat metsz ki, melyeket aztán fészkének fölépítésére használ föl.* Én magam egy mikrolepidopteron hernyóját találtam, mely tisztelt barátom, dr. HORVÁTH GÉZA szíves meghatározása folytán a *Coleophora albitarsella*, ZELL. nevű fajhoz tartozik. E lepke bábja a spiraea (?) leveleinek mindkét oldalához erősíti magát és onnét lehullván, helyén egy körkörös nyílás marad, melynek széle kissé czafatos. A súly következtében, melyet a levél epidermisén lógó bábok gyakorolnak, az a levél mindkét oldalán a belső szövetrétegtől elválik és kihasasodik.

Rhamnus Gaudini, HEER levelein előforduló lyukakat azonban az előadottaknak daczára nem tulajdoníthatjuk állati támadások következményének; mert a leveleken élősködő, idővel a fruktifikáció helyét átlukasztó gombáktól erednek. Hasonló karimás lyukakat találtam *plantago* levelen is, melyeket LINHART GYÖRGY m.-óvári gazd. akadémiái tanár hozzá intézett kérdéseimre szintén gombáktól eredőknek nyilvánított, noha ama élősködők ritkán lyukasztják át a levelet egészen. Végül még azt is akarom fölhozni, hogy KLEBS szerint (Biolog. Centralbl. II. p. 322) a *Mycoidea parasitica* (Cunningham, Transact. of the Linn. Soc. ser. 2. vol. I.) nevű moszat a kaméliák és teanövények levelein élősködik és ezeken növekedése folytán nagy lyukakat szakít, miáltal Keletindianában kártékonyvá válik.

Ezek után, úgy hiszem, hogy nem tévedek, midőn a *Rhamnus Gaudini*, HEER levelein előforduló lyukakat gombának tulajdonítom. Hasonló, ha nem is ugyanazon jelenséget H. ENGELHARDT (l. c.) ír le. *Rhamnus Rossmässleri*, UNG. levelein számos ilyen szakadást talált, melyekre nézve azt mondja, hogy a még egészen föl nem szakadt helyeken az epidermis köröskörül egy kissé kiemelkedett ép úgy, a mint ezt a zsilvölgyi leveleken is lehet látni, avval a különbséggel, hogy az általam már említett karima a még át nem szakított helyeken ép oly jól látható, mint a már végkép átszakítottakon. Noha a H. ENGELHARDT részéről lerajzolt lyukak sokkal kisebbek, mint a zsilvölgyi *rhamnus*-leveleken előfordulók, nincs egyéb támaszpontunk, melynélfogva e két képződményt egymástól elkülönítsük és így ez utóbbit is akarom

* V. ö. Természettud. Közlöny. XVI, p. 461.

amaz elnevezéssel ellátni, melyet H. ENGELHARDT az általa leírt gombának adott.

Az európai *rhamnus*-fajokon igen el van terjedve *Puccinia coronata*, CORDA aecidiuma, melyet addig, míg kifejlődésének sorozatát nem ismerték, *Aecidium Rhamni*, GMELIN név alatt irtak le. Különben megjegyzem, hogy v. THÜMEN az amerikai *Rhamnus alaternus*-on élősködő *puccinia*-t, a *Puccinia Mesnieriana*-t írja le, mely, legalább a leírás szerint, a mi ősvilági példányunkra is illik. A diagnózisban (v. ö. Bot. Jahresber. 1877, p. 162, no. 118) ugyanis azt olvasom: «*P. acervulis amphigenis, plerumque hypophyllis, . . . orbiculato elevatis, verrucæformibus, induratis, epiderme tectis dein erumpentibus, sine macula etc.*»

Az *Aecidium Rhamni tertiaria*, ENGELH. eddig csak az aquitániai emeletbe tartozó grassethi rétegben talált *rhamnus*-levelekről volt ismeretes.

2. Pteridophyta.

Cl. Filicinae.

Filices.

***Osmunda lignitum*, Gieb. sp.**

T. XVIII. fig. 1, 1a (nagyítva). T. XXXIX—XL, fig. 1a.

O. fronde pinnata, pinnis elongato-linearibus, subcoriaceis, apice valde attenuatis et acuminatis, basi breviter petiolatis, margine profunde inciso-serratis rarius remote denticulatis vel basi undulatis; nervatione Pecopteridis veræ, nervo primario basi valido prominente, subrecto apicem versus attenuato, indiviso; nervis secundariis numerosis, angulis acutis egredientibus, plus minusve flexuosis sub apicibus loborum plerumque furcatis; nervis tertiariis inferioribus furcatis sub angulis minus acutis orientibus, rarius elongatis convergenti-arcuatis, sinum attingentibus; nervis tertiariis superioribus sub angulis acutissimis orientibus, sæpe simplicibus subcurvatis flexuosisve. (J. St. GARDNER et C. v. ETtingshausen, Palæontogr. Soc. pag. 49).

1847. *Asterochlaena*, sp. PETTKO. . . . J. PETTKO in HAIDINGER, Berichte ü. d. Mitthlg. v. Freunden d. Naturw. in Wien. III. p. 274.

1850. *Asterochlaena Schemniciensis*, PETTKO. . . . J. PETTKO, Tubiculis von Ilia bei Schemnitz. (HAIDINGER, Naturw. Abhandlungen etc. III. 1. p. 163, t. XX.

1853. *Osmundites Schemniciensis*, UNG. . . . F. UNGER, Ein fossiles Farnkraut etc. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. VI, p. 137, t. I—IV.

1857. *Pecopteris lignitum*, GIEBEL; *P. crassinervis*, GIEB.; *P. Leucopetrae*, GIEB.; *P. angusta*, GIEB. . . . C. GIEBEL, Paleontolog. Untersuchungen etc. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw., vol. X, p. 303, t. II.)
1859. *Aspidium Meyeri*, LUDW. (non HEER) . . . R. LUDWIG, Fossile Pflzn. a. d. ält. Abthlgen d. Rhein.-Wetterauer Tert. Form. (Palaeontographica. VIII. p. 63, t. XII, f. 3, 3a.)
1861. *Aspidium lignitum*, GIEB. . . . O. HEER, Beitr. z. näh. Kenntn. d. sächs.-thüring. Braunkohlenflora. (Abhandlungen d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thüringen, vol. II, p. 424, t. IX, f. 2, 3. m. 2b.)
- *Dryandra rigida*, HEER. . . . O. HEER, *ibid.* p. 21, t. X, f. 15.
- *Pecopteris (Hemitelia?) lignitum*, GIEB. . . . O. HEER, On the fossil flora of Bovy Tracey. (Philos. Transact., vol. 152, p. 1047—1050, t. LVI, f. 2—3, t. LVII, f. 1—5, 7).
1867. *Pecopteris lignitum*, GIEB. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. (Ann. d. sc. nat. 5. sér. Bot. VIII, p. 42, t. III, f. 4, 5.)
- *Osmunda Schemnicensis*, PETTKO sp. . . . D. STUR, Flora d. Süßwasserquarze etc. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XVII, p. 136, t. III, f. 1—3.)
1869. *Pecopteris (Hemitelia?) lignitum*, GIEB. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. I. p. 540.*
1870. *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. . . . D. STUR, Über zwei neue Farne aus d. Sotzka-Schichten v. Möttinig in Krain. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XX, p. 5.)
- *Osmunda Gutschreiberi*, STUR. . . . D. STUR, *ibid.* p. 9, t. II, f. 1—8.
1872. *Osmunda lignitum*, GIEB. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén virányról. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 10, t. I, f. 2, 3.)
- *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. . . . D. STUR in Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 148—9.
1880. *Osmunda lignitum*, UNG. . . . W. TH. SCHIMPER in K. A. ZITTEL, Handb. d. Palaeont. vol. II, p. 37.
- 1879—82. *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. . . . J. ST. GARDNER et C. v. ETTINGSHAUSEN, A Monograph of the Brit. Eoc. Fern., vol. I. (Palaeontogr. Soc. p. 49, t. XIII, f. 1—4.)
1883. *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. . . . P. FRIEDRICR, Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärf. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialkarte v. Preussen etc. vol. IV, 3, p. 41, t. IV, f. 6, p. 162, t. XX, f. 8.)

E fosszil haraszt első maradványainak fölfedezője hazánkfia PETTKO János, a selmeczi bányászati akadémia volt tanára, ki a Selmeczbányától egy órányi távolságban fekvő Ilia mellett levő édesvízi kvarczban törzsdarabokat talált. Ugyanezeket fölületes vizsgálat után CORDA, az *asterochlaena* nevű fosszil harasztcsoportjához tartozóknak vélte és bemutatta az 1847-ki évben a bécsi «Freunde der Naturwissenschaften» czimű társulat egyik

* SCHIMPER az id. helyen a szinonimák közé LUDWIG faját is vette; de erre nem volt tekintettel, midőn munkájának 662-dik oldalán az *Aspidium Meyeri*, HEER nevű fajt leírta.

ülésében. Ezek után a talált maradványokat behatóbb mikroszkopikus tanulmányoknak vetvén alá, részletes leírását is közölhette; azonban 1853-ban kimutathatta F. UNGER, hogy PETTKO, fajának leírása alkalmával, téves és hibás adatokat közölt. UNGER csakhamar megállapíthatta azon nevezetes tényt, hogy az iliai fosszil maradvány bonczatani szerkezetére nézve egészen a harasztokéra vall és az *Osmunda regalis*, LINN. nevű fajjal összehasonlította. Mindkettő a törzs általános, valamint az abból fejlődő lomb nyeleinek alakzatában oly csekély különbségeket mutatott, hogy nem áttallotta a fosszil növénytöredékeket is az osmunda nevű genusba tartozóknak állítani. Az első abban mutat az élőtől lényeges eltérést, hogy számos, a törzs egész hosszában fejlődő mellégyökérrel bírt, melyeket az élő növénynél hiába keresett. E körülmény gyaníttatta UNGER-rel, hogy az ősvilág növénye, ha egyéb részeiben majd ismeretes lesz, minden bizonynyal még egyéb eltérő jellemeket mutathatna, minélfogva azt az *Osmundites* névvel ruházta fel.

Négy évvel UNGER értekezésének megjelenése után C. GIEBEL *Pecopteris lignitum*, *P. crassinervis*, *P. Leucopetrae* és *P. angusta* nevek alatt harasztlomb-maradványokat írt le, melyek Németországban Weissenfels mellett találtattak és a melyekre O. HEER megjegyezte, hogy nem képezhetik négy különböző faj maradványait, hanem egy és ugyanazon faj alakköréhez tartoznak és pedig az aspidium-fajéhoz olyformán, hogy a *Pecopteris Leucopetrae*, valamint a *P. angusta* valamely lombszárnny felső; *P. crassinervis* pedig ennek szélesebb részét képviselik; az elsőnél a másodrendű erek inkább hegyes szög alatt indulnak ki. HEER említi még, hogy a weissenfelsi haraszt élénken emlékeztet az *Aspidium Dalmaticum*, AL. BR. nevű fajra; de villásan osztódó ereinél fogva különbözik ettől. GIEBEL növénye ennek folytán HEER által *Aspidium lignitum*-nak neveztetett el.

Bovey Tracey (Angliában) harmadkori flórájában a szóban levő haraszt a *Sequoia Couttsiae* mellett a leggyakoribb növény volt. Lomb- és nyélmaradványai a 17. és 25. számú rétegekben nagy mennyiségben vannak felhalmozódva, csak vékony agyagrétegek különítik el egymástól. HEER OSZVÁLD, ki e flórát tanulmányozta, itt bő anyagot talált a haraszt alaposabb leírására. A töredékekből egy egyes szárnyat összeállítván, azt találta, hogy ez keskeny töből kiindulván, középső részében kiszélesedik, mire megint egyformán elkeskenyedvén, meglehetősen hosszú hegyben végződik. Hosszúsága akkor 173 $\frac{m}{m}$ -t, legnagyobb szélessége 21 $\frac{m}{m}$ -t teszen. Hozzá tehetjük még azt is, hogy e szárnyak töve sokszor részaránytalán és rövid nyéllel a finoman csikozott orsóhoz vannak illesztve. A szárny állománya erős, majdnem bőrnemű volt és a nagyító üveg alatt finom pontozottságot tüntet föl. Széle fogazott; e fogak legnagyobbak a szárny legszélesebb részén, fölfelé mindinkább kisebbednek; igen sűrűen állanak. Valamennyi fog egyik oldala sokkal hosszabb lévén a másiknál, egyszers-

mind nagy ívet képez és így a csúcs felé görbülnek, mely utóbbi egy külön kis, de hegyes fog által képeztetik. Nevezetes e szárnyak erezete is. A középer meglehetősen erős; belőle a másodrendű erek nem igen hegyes szög alatt indulnak ki és oldalaikból jobbra-balra, számra nézve különböző és villásan osztódó harmadrendű ereket bocsátanak ki. A szárny szélesebb részében ezen erek száma 7—8, de ezen szám apad a szárny metszeteinek nagyságával is, úgy hogy csak 1—6-ot is találhatni; közel a szárny csúcsáig az erek osztatlanok. A mint a mi rajzunk (t. XVIII. f. 1a) is mutatja, a harmadrendű erek már alsó részükben osztódnak két ágra; a felsők azonban nem osztódnak. A legalsó harmadrendű ér ága lefelé hajlik és két fog között lévő öbölben végződik; sokszor pedig egyesül a szomszéd fog erével és így teszik meg az említett lefutást. Az eddigiekben a fosszil faj ereztetének leggyakoribb típusát irtuk le; ettől a legkülönbözőbb eltéréseket lehet találni, a mint ezt HEER az idézett munka tábláin kimerítően kimutatta. A gazdag, akkor HEER rendelkezésére állott anyagban azonban hiába kutatott e tudós gyümölcs után, mely egyedül alkalmas lett volna a fosszil haraszt rendszertani helyének kimutatására; így egyelőre *Pecopteris* (*Hemitelia*?) *lignitum* név alatt GIEBEL fõntemlített fajával egyesítette. A név megváltoztatására indította az erezet minõsége, melylyel most behatóbban megismerkedhetett és mely inkább a *hemitelia* fajokéra emlékeztet.

Bovey Tracey mellett a 25-ik számú rétegben számos nyelektõl bõrített rhizomát is találtak, melyek azonban olyan állapotban voltak, hogy a mikroszkopikus vizsgálatra már nem mutatkoztak alkalmasoknak; de azon körülmény, hogy ezen rhizomák között *Pecopteris lignitum* lombmaradványai is fordultak elõ és hogy a nyelek ugyanazon csikoltságot mutatják, mint a fentebb fekvõ rétegekben tömegesen elõforduló lomb mellett található nyelek; továbbá hogy e rhizomák meg nyelek mind egy oldal felé hajlanak, tehát vízszintesen feküdtek a földben, épúgy, mint az élõ harasztoknál, és végre minthogy R. LUDWIG Münzenberg mellett hasonló rhizomákat talált, mindezen körülmények nagy valószínűséget kölcsönöznek HEER azon föltevésének, hogy e rhizomák meg lombnyelek a *Pecopteris lignitum* név alatt leírt lombmaradványokhoz tartoznak. Mint az élõ harasztok rhizomái, ép úgy mutatják az említett fosszil maradványok felületükön az elég nagy számmal és bizonyos rendben elhelyezett, $3\frac{m}{m}$ -nyi átmérõjû, körídomú, duzzadt széllal bíró sebhelyeket, melyek közepükön vagy bibircscsel, vagy bemélyedéssel vannak ellátva és így megjelölnek a gyökérszálak ama helyét, hol a rhizomából kiindulnak.

Végül ide számítja még HEER ama harasztmaradványok egy részét is, melyeket R. LUDWIG *Aspidium Mayeri*, HEER név alatt leírt és melyek Salzhausen és Münzenberg mellett találtattak.

A bécsi cs. k. Földtani Intézet gyûjteményében talált D. STUR a PETTKO

által Ilia vidékéről beküldött kvarcedarabokban egy haraszt szárny töredékeit. Ezek alakja azonban fölötte hiányos volt; csak az erezet volt egész épségben és ez megegyezett az *Osmunda regalis*, L. lombján található erezzel, a mint annak idején már UNGER is fölismerete az iliai törzsdarabokon a megnevezett élő növény nyel való megegyezést. STUR tehát nem vonakodott a fogyatékos lombot a már ismeretessé lett törzsmaradványokkal a *Osmunda Schemnicensis*, PETTKO sp. név alatt egyesíteni.

STUR-é továbbá az érdem, kimutatni azt, hogy a fosszil haraszt legközelebb áll *Osmunda (Plenasium) Presliana*, J. SMITH egyik válfajához, mely Luzon és Jáva szigeteken tenyészik. E válfaj, melyet PRESL *Nephrodium* és *Plenasium banksiaefolium*-nak nevezett el, annyira hasonlít szárnyainak természetben, nagyságában és alakjában a fosszil fajhoz, hogy az utóbbit csak a harmadrendű erek nagyobb száma, valamint a szárnyak középső részének nagyobb szélessége miatt (legalább HEER rajza szerint, Bovey Tracey, I. LVI, f. 8) lehet az élő növénytől különbözönek mondani.

Mötnig mellett Krajnában, az ottani kőszéntelep fedőjében (sotzka rétegek) nagy mennyiségben fordul elő egy, a mi fajunkkal majdnem mindenben megegyező haraszt, melyet azonban STUR azon sajátja miatt, hogy szárnya füles tövel ül a nyelen, miáltal ez, legalább úgy látszik, a szárnyaknak nagyobb szilárdságot kölcsönöz, külön fajnak tekintett. STUR ugyanis kiemeli azt, hogy *Osmunda Schemnicensis* eddig napfényre került példányai mindig csak a főrhachistól elkülönített szárnyak által voltak képviselve; a mötnigi lelethely ellenben csak olyan példányokat szolgáltatott, melyeknél a szárnyak még a főrhachison ülnek. A szárny tövén levő karély ereze is különböző volna a szárny fogainak erezetétől, a mennyiben az elsőnél a legalúl álló harmadrendű erek ismételt villásan elágazódnak. Minthogy az *Osmunda Schemnicensis*-hez közel álló élő fajoknál is hiányzik a szárny tövén álló karély, STUR az említett sajátosságokat elég nyomósaknak találta arra nézve, hogy a krajnai növényt *Osmunda Gutschreiberi* név alatt a már ismeretessé lett fajtól elkülönítse. Ez alkalommal STUR még említi, hogy *Osmunda Schemnicensis* Sotzka mellett is, noha csak kis töredékben, találatott.

Midőn HEER a zsilvölgyi növényt leírta, nem akarta STUR új faját, az *Osmunda Gutschreiberi*-t elfogadni, minthogy szerinte a Bovey Tracey-i flóra két példányánál is (I. c. t. LVI. f. 4, 6) láthatnók az említett tövön álló karélyt; azonban HEER idézett rajzai csakugyan nem elég világosan mutatják a jellemző karélyt és magam is állíthatom a rendelkezésemre álló gazdagabb anyag után, hogy az *Osmunda lignitum* szárnyai igen gyöngye összeköttetésben lehetnek a levél főrhachiséval, mert én is csak egyes, a nyéltől elszakadt szárnyakat találhattam.

Szaporodási szervei e harasztnak még eddig ismeretlenek.

GARDNER és V. ETTINGSHAUSEN (l. c.) újabb időben ismét e fosszil harasztból bő anyagot tanulmányozhattak; kiigazították részben HEER-nek a Bovey Tracey-i növényről szóló adatait; így nevezetesen, hogy az LVI. tábla 9., 10., 11-ki ábrái *Goniopteris* (*Lastraea*) *Stiriaca*-hoz tartoznak; az LV. tábla 4a-, 5-, 6-ik ábrái olyan rhachis-darabokat tüntetnek föl, melyekre nézve nem biztos, vajjon *Osmunda lignitum*-hoz tartoztak-e; az LVII. tábla 6-ik ábrája *Aneima* töredékét képviselné; az LVIII. tábla 1-ső ábrája azonban, mely HEER szerint egy nagy, nyelekkel borított rhizoma-darab volna, már BAKER és HOOKER által egy ausztráliai casuarina törzs részletének tekintett, mely véleményhez a szerzők is járultak.

STUR faja azonban csakis olyan példányokat képviselne, melyeknél a megtartás egészen különböző körülményeinél fogva a szárnylevelek a rhachishoz megerősítve maradtak.

GARDNER és V. ETTINGSHAUSEN végre a Kamcsatkától Japánig meg Ceylonig elterjedett és a cycadeákra emlékeztető *Osmunda Javanica*, BL.-ban látják a fosszil faj utódát, melynek különböző alakjaitól alig különböztethető meg. Ennél is könnyen hullanak le a szárnyak, mint ezt a fosszil fajnál is lehet tapasztalni; a szaporodási szervek pedig külön nyeleken ülnek; ennek tulajdonítható az, hogy a fosszil faj szaporodási szervei mindeddig ismeretlenek maradtak.

Osmunda lignitum a Zsilvölgy aquitánkorú flórájában a leggyakoribb növények egyike volt. *Goniopteris* (*Lastraea*) *Stiriaca* val együtt egyszersmind az uralkodó haraszt lehetett. Az idézett munkákban már többször le lévén rajzolva, itt csak azon három rajzra szorítokozom, melyek a mondott táblákon találhatók. A XVIII. tábla 1. ábrája mutatja nekünk a lomb szárnyainak általános alakját; az 1a-ik ábra a szárnyfogak jellemző ereztét nagyítva. Ki kell emelnünk még azt, hogy a haraszt nagyobb méreteket öltethetett a Zsilvölgyben, mintsem hogy ez eddig róla tudva volt, mert láttam szárnyakat, melyek kiegészítve hosszúságra nézve túlhaladhatták a 30 $\frac{1}{m}$ -t és e hosszúságnak megfelelt a kellő szélesség is.

A fosszil faj elterjedése:

Középső-eocén, párisi emelet:	Bovey Tracey, Middle Bagshot, Bournemouth.
Alsó-oligocén, liguri emelet:	Weissenfels, Stedten, Eisleben.
Felső-oligocén, aquitáni emelet:	Salzhausen.
	Sotzka.
	Mötnig.
	Manosque (Bois d'Asson).
Alsó-miocén, mainzi emelet:	Münzenberg.
Alsó-pliocén, messinai emelet:	Ilia (Hontm.).

cf. *Pteris crenata*, Web.

T. XVIII. fig. 2 (2a).

P. fronde tripinnata, rhachi stricta, canaliculata, pinnis patentibus alternis, pinnulis patentibus coriaceis alternis sessilibus lanceolatis obtusis subtiliter crenatis, nervo medio stricto rigido, secundariis dichotomis angulo subrecto e medio exeuntibus (C. O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlfl. — Paläontographica, vol. II. p. 154).

1851. *Pteris crenata*, O. WEB. . . . C. O. WEBER, l. c. t. XVIII, f. 3.

— (?) *Pteris crenata*, O. WEB. . . . H. ENGELHARDT, Die foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasse. (N. A. d. Ksl. C. Leop. Akad. etc., vol. XLIII, no 4, p. 283.)

E fosszil haraszt eddig csak a Rajna mellett fekvő és a felső-oligocénhez tartozó rott-i barnaszénben találtatott és ott is csak kevés töredékben. ENGELHARDT (l. c.) csak igen valószínűnek tartja, hogy az általa leírt grassethi példány WEBER fajával azonos, de a róla adott leírást nem kíséri a megfelelő rajz.

WEBER szerint a haraszt hármasan szárnyalt és bőrnemű állományú lombbal birhatott. A szárnyak hosszúkás lekerekített metszetei váltogatóan állanak. A másodrendű erekből, illetőleg a metszetek középső eréből indulnak ki hegyes szög alatt a harmadrendű erek, melyek még közel kiindulásuk helyéhez ismét két ágra szakadnak. E két ág között a szárnymetszet széle egy kissé bekanyarodik. WEBER említi még, hogy a villásan osztott erek végei pontidomúlag vannak megvastagodva, mi a genust jellemző marginális fruktifikációra utalna. Ez utóbbi a zsilvölgyi növénynél nem látható, de azon körülmény, hogy a szárnymetszetek szélének amaz említett beöblösödése, habár csak egyetlenegy helyen is látható, minek oka az, hogy a szél föl van hajtva; ez valószínűvé teszi azon fölfogást, hogy a mi példányunk is termő lomb maradékát képezi. Különben megjegyezzük, hogy a litograf a mi eredeti rajzunkat nem tudta a kővön hiven visszaadni és így inkább csak sematikus képét tünteti föl a növénymaradványnak.

***Blechnum dentatum*, Sternbg. sp.**

1821—38. *Taeniopteris dentata*, STBG. . . . C. v. STERNBERG, Vers. e. geog. bot. Darst. d. Fl. d. Vorw. II. p. 141.

1836. *Aspidites dentatus*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Die foss. Farnkr. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XVII, p. 355, t. XXI, f. 7, 8.)

1850. *Taeniopteris dentata*, STBG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 214.

1854. *Blechnum Braunii*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VIII, p. 10, t. XIV, f. 2.)

1858. *Blechnum Braunii*, ETTGSH. . . . R. VISIANI, Piante foss. d. Dalmat. (Mém. dell' Ist. Veneto etc. vol. VII, p. 13, t. I, f. 5.)
1865. *Aspidites dentatus*, GÖPP. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die Farnkr. d. Jetztw., p. 154.
1866. *Blechnum Goepperti*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 14, t. III, f. 1—4.)
1869. *Marattiopsis dentata*, (STBG.) SCHMP. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. I, p. 607.
- *Blechnum Goepperti*, ETTGSH. . . . W. PH. SCHIMPER, ibid. p. 650.
1872. *Blechnum dentatum*, STBG. sp. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő Zsil-völgyi barnakő-zén virányról. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 12, t. I, f. 1, 1b.)
1873. *Blechnum dentatum*, STUR. . . . D. STUR in J. SZABÓ, A Salgó-Tarjáni kőszénbánya etc. (Math. és Természettud. Közl. vol. XI, p. 86.)
- *Blechnum Goepperti*, ETTGSH. . . . L. LESQUEREUX, The lignit. form. and its foss. flora. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. of the Unit. Stat. etc. for the year 1873, p. 388.)
1878. *Blechnum dentatum*, STUR. . . . M. HANTKEN, A m. korona orsz. széntelepei etc. p. 262, 284.
1880. *Blechnum Goepperti*, ETTGSH. . . . W. PH. SCHIMPER in K. A. ZITTEL, Handb. d. Pal. vol. II, p. 97.
1882. *Blechnum Goepperti*, ETTGSH. . . . R. BECK, Das Oligoc. v. Mittweida etc. (Ztschr. d. Deutsch. Geol. Ges. vol. XXXIV, p. 753, t. XXXI, f. 4.)

E haraszt a zsilvölgyi flórából csak amaz egyetlen töredékben lett ismeretes, melyet HEER az idézett helyen leírt és lerajzolt. R. BECK (l. c.) összevonja C. v. ETTINGSHAUSEN *Blechnum Braunii* és *Blechnum Goepperti* nevű fajait, mert a fosszil faj számos maradványa, melyeket Brandis mellett (Lipce környékén) talált, az első, szerző részéről kiemelt különbségek állandósága mellett nem tanuskodnak. Ugyanazon egy barnaszén-darabon láthatott szélesebb meg keskenyebb, durva meg finom fogú szárnyacskákat, melyeknek oldalerei majd derékszögben, majd hegyes szögben indultak ki a főérből. A fől sorolt jellemek ugyanazon változósága az élő *Blechnum Brasiliense*, KUNZE-nél is előfordul, mi tehát *Blechnum Göpperti* elkülönítését *Blechnum dentatum*-tól nem igazolja.

W. PH. SCHIMPER (l. c. p. 607) STERNBERG és GÖPPERT fajait új génusba egyesíti, melynek a *marattiopsis* nevet adta, minthogy szerinte a fosszil levelek több *marattia*-fajhoz, de különösen a *Marattia fraxinea*-hoz hasonlitanának; de a 650-ik lapon GÖPPERT fajtát ismét v. ETTINGSHAUSEN, *Blechnum Göpperti*-jével egyesíti, mi nyilvánvaló tévedés. Ezenkívül BECK még arra is figyelmeztet, hogy v. ETTINGSHAUSEN által Bilin mellett talált termő szárnyacskák legkevésbé sem emlékeztetnek *marattia*-ra, a mint *Marattia fraxinea* erezete sem hasonlít a fosszil faj erezetével.

Az említett termő szárnyacskán (l. c. t. III, f. 4) világosan láthatni, hogy a vonalidomú sorusok a főér mindkét oldalán fejlődnek; BECK a szászhoni

példányokon a lomb boneztani szerkezetét is fölismerhette. Az epidermis csillagidomú sejtjeit, valamint egy hágcsóidomúlag megvastagodott edényt sikerült neki kipreparálni.

Az élő *blechnum*-fajok közül, melyek a fosszil fajra emlékeztetnek, a következőket említi v. ETTINGSHAUSEN:

Blechnum procerum, Sw. var. *blechnoides*, LÜRS. (*B. laevigatum*, CAV.) Ausztráliában; *Blechnum Pattersonii*, METT. Ausztráliában és Van Diemenslandban; *Blechnum serrulatum*, RICH. (*B. striatum*, R. BR.) a tropikus vidékeken és végre *Blechnum Brasiliense*, DESV. Braziliában és Peruban.

A fosszil faj elterjedése:

Alsó-oligocén, liguri emelet:	Mittweida.
	M. Promina.
Felső-oligocén, aquitáni emelet:	Priesen.
Közép-miocén, helvét emelet:	Sobrussan.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Salgó-Tarján. (Nográdm.)

LESQUEREUX szerint Északamerika miocénjében is.

Goniopteris Stiriaca, Ung. sp.

T. XVIII, fig. 3a, 4.

L. fronde pinnata; pinnis linearibus, prælongis, inferioribus grosse crenatis serratisve, superioribus argute serratisve vel serrulatis; nervatione Goniopteridis Aspidii, nervo primario valido prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, tenuibus subrectis vel paullo arcuatis, nervis tertiariis in pinnis inferioribus plerumque 6—7, in pinnis superioribus plerumque 4—5, cum vicinis conniventibus, angulis ramulo curvatis, subparallelis, angulo acuto egredientibus. Soris rotundatis biseriatis. (J. ST. GARDNER et C. v. ETTINGSHAUSEN, A Monograph of the British Eocene Flora vol. I. p. 39.)

1842. *Diplacites emarginatis*, SPRUNG. . . . SPRUNG, Tunner's Jahrbuch, I. p. 43.

1847. *Polypodites stiriacus*, Ung. . . . F. UNGER, Chloris prot. p. 121, t. XXXVI, f. 1—5.

1850. *Polypodites stiriacus*, Ung. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 168.

1852. *Goniopteris stiriaca*, A. BR. . . . AL. BRAUN, Üb. foss. Goniopteris-Arten. (Zeitschrift d. Deutsch. geol. Ges. vol. IV, p. 556.)

1855. *Lastraea (Goniopteris) stiriaca*. . . . O. HEER, Pl. tert. Helv. vol. I, p. 31, t. VII, VIII.

— *Lastraea helvetica*, HEER. . . . O. HEER, ibid. p. 33, t. VI, f. 2.

1859. *Lastraea stiriaca*. Ung. sp. . . . O. HEER, ibid. vol. III, p. 151, t. CXLIII, f. 7, 8.

— *Lastraea helvetica*, HEER. . . . O. HEER, ibid. p. 151, t. CXLIII, f. 2—5.

1859. *Lastraea stiriaca*, HEER. . . . C. TH. GAUDIN et C. STROZZI, Contrib. à la fl. foss. ital. II. Val d'Arno. p. 32, t. I, f. 2.
1861. *Lastraea (Goniopteris) stiriaca*. . . . O. HEER, On the foss. fl. of Bovey-Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI. 1860. Transact. p. 1046, t. LVI, f. 12—15.)
1865. *Phegopteris stiriaca*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die Farnkr. d. Jetztwelt, pag. 195.
1866. *Phegopteris stiriaca*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. I. (Denkschriften d. k. Akad. vol. XXVI, p. 16, t. II, f. 16—18.)
1868. *Lastraea (Phegopteris) stiriaca*, HEER. . . . O. HEER, Fl. foss. arct. vol. I, p. 87, t. XLV, f. 7.
1869. *Goniopteris (Nephrodium) stiriaca* (UNG.) AL. BR. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. I, p. 547.
- *Goniopteris (Nephrodium) helvetica*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, ibid. p. 548.
1871. *Lastraea stiriaca*, HEER. . . . G. DE SAPORTA in C. F. ZINCKEN, Erg. z. Phys. d. Braunk. p. 11.
1874. *Lastraea stiriaca*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, The lignit. form. and its foss. flora. (V. F. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 413.)
- *Lastraea stiriaca*, UNG. sp. . . . O. HEER, Üb. d. mioc. Fl. d. arct. Zone. (Fl. foss. arct. III, p. 13.)
1876. *Lastraea stiriaca*, UNG. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens etc. (Kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. vol. XIV, no 5, p. 56, t. XI, f. 1.)
1878. *Lastraea stiriaca*, UNG. . . . J. KREJCI, Stzgsb. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1878, p. 191.
1879. *Lastraea stiriaca*, UNG. . . . J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora d. Mol. i. Württ. Oberschwaben. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXV, p. 258.)
- 1879—82. *Goniopteris stiriaca*, (UNG.) . . . J. ST. GARDNER et C. v. ETTINGSHAUSEN, A Monogr. of the Engl. Eoc. Fl. vol. I, pag. 39, t. 64.

E szép haraszt legelső példánya a gráci Jöanneum gyűjteményében van letéve. Oda a széőneggi (Wies mellett, Stájörország) barnaszénbánya palaagyagából került. UNGER, leírója, szerint e lomblevél egy méternyi hosszúságot ért el és erezete miatt, mely szerinte több élő haraszt-genus ereztére emlékeztetett, nem igen dönthette volna el a fosszíl faj hová tartozását, ha Arnfels mellett, szintén Stájörországban, nem találták volna termő lombját is. UNGER e miatt a polypodiaceákhoz számította és kiemelte, hogy a legnagyobb hasonlatosságot goniopteris-fajokkal árulja el. UNGER a fajához legközelebb álló élő harasztnek a *Polypodium fraxinifolium*, JACQ. (*Goniopteris fraxinifolium*, PRESL.) Új-Granadában mondja; de AL. BRAUN azt hiszi, hogy *Polypodium lineatum*, COLEBR. (*Goniopteris lineata*, PRESL.) Nepalban a szárnyak termete, alakja meg erezete miatt még hasonlóbb volna a fosszíl fajhoz.

Svájcz harmadkori földjén is igen el volt terjedve e növény. A rocheti és a Paudexe partján fekvő márgákban igen szép és tökéletes példányok találtattak, úgy hogy e haraszt tökéletes képét alkothatjuk magunknak.

A mint már említve volt, a lomb hatalmas méretet ért el; a svájci példányok is bizonyítják, hogy az egyes lomblevelek legalább 1 $\frac{m}{m}$ -nyi hosszúsággal és még felső részükben is legalább egy harmad méternyi szélességgel bírtak és e méreteknak megfelelőleg a rhachis is meglehetősen erős volt. Alsó részében ez 6 $\frac{m}{m}$; középső részében körülbelül 4 $\frac{m}{m}$ -nyi szélességű volt; hegye felé pedig mindinkább vékonyodott. E méreteket föltűntetik a zsilvölgyi példányok is (v. ö. fig. 3a). HEER a svájci növény lombszárnyairól említi, hogy a 16 $\frac{c}{m}$ -nél jóval hosszabb szárnyak a rhachis alsó részén egymástól távol állanak, de fölfelé mindinkább közelebbre jutnak egymáshoz, egyszersmind hosszúságukban is fogyván, a rhachis hegye felé már egészen megrövidültek, s a végén álló szárny amazoknál jóval hosszabb.

A zsilvölgyi növény maradványai ugyanazon méreteket tűntetik föl. A szárnyak szélessége 20—30 $\frac{m}{m}$; a lomb felső részén levő szárnyak 3—4 $\frac{m}{m}$ -el keskenyebbek és e mellett 14.5 $\frac{c}{m}$ -nyi hosszúak; a legfelsők 20—30 $\frac{m}{m}$ -nyi hosszúság mellett 12.5 $\frac{m}{m}$ -nyi szélesek. A végén álló szárny 4.5 $\frac{c}{m}$ -nyi hosszú meg 15—17.5 $\frac{m}{m}$ -nyi széles.

A szárnyak, még a legalsók is, a rhachison igen rövid nyelecskékkel helyezkednek el; a legfelsők egészen ülők. Vállukon meglehetősen tompán kikerekítvék, csakhamar elérik egész szélességüket, melyet majdnem egészen a csúcsig megtartanak; hol ismét elkeskenyednek. Szélük durván fogazott, a fogak előre hajlanak, úgy hogy egyik éle sokkal hosszabb a másiknál; alakjuk igen változó. Az egyik szárnyon tompák, másnál hegyesek, sőt igen hegyesek is.

A szárny főere is erős; a másodrendű erek ellenben gyöngék, de a legtöbb lenyomaton láthatók. Hegyes szög alatt indulnak ki a főerből, gyöngé ívonalban hajolnak fölfelé; elől két ágra szakadnak, melyek közül az egyik, a fogcsúchoz közelebb fekvő ebbe indul. A másodrendű ereken mindkét oldalából 5—6 igen hegyes szögekben kiinduló és erősen hajló harmadrendű ér áll. A szárny alsó fogaiban ezen erek száma kisebb, rendszeren 5—6; a középső részben 6—7; sőt ritkább esetekben 8 is és pedig szabály szerint a szárny csúcsa felé eső oldalán egygyel kevesebb mint a szárny töve felé néző oldalán. Az ataneckerdluki példányon HEER csak 4 harmadrendű eret talált, mi oknál fogva GARDNER meg v. ETTINGSHAUSEN e példányok idetartozását kétesnek tartják. A legalsó harmadrendű ér a szomszédos másodrendű ér legalsó harmadrendű erével egyesülvén, ívet képez, melynek csúcsából egy a legközelebb fekvő öböl két foga közé menő ág indul. A szárny tövén ezen ív még csak az öbölnél keletkezik. Ezen ívek tehát mindig háromszögletes mezőt zárnak be, mely alakjára nézve változó, de mindig hegyes csúcsú lesz. A harmadrendű erek ezen egyesülése folytán 3—4 ív is keletkezik, melyek közül mindig a legkülső végződik az öbölben; de azért a harmadrendű erek nem találkoznak mindig, hanem sokszor egymástól elkülönítve maradnak.

A haraszt végleges rendszerbeli elhelyezését azon körülménynek köszöni, hogy termő lombját is találták. Már UNGER is leírta azt a stájer-országi, HEER pedig a svájci példányok után. A zsilvölgyi flórában is akadunk egy ilyen maradványra (v. ö. fig. 4). A sorousok a harmadrendű erek közepén fekszenek; úgy hogy e szerint a szárny mindegyik fogán két sor keletkezik, mely a fog hegye felé majdnem egybefut. E sorousok azonban, dacára annak, hogy oly közel fekszenek egymáshoz, sohasem olvadnak egybe. HEER a mikroszkóp alatt fölismerhette az egyes sorousokat nagy tagolt gyűrűkkel együtt; de a legtöbb példányon, így a zsilvölgyin is, csak lenyomatuk maradt meg.

HEER valószínűnek tartja, hogy az általa lerajzolt rhizomák is az itt szóban levő haraszhoz tartoznak. Láthatók rajtok meglehetősen erős bibircsek, t. i. a gyökérrostok sebhelyei. E bibircsek középső részében kiálló, körül-árvolt köldök látható; mely megjelöli a helyet, melyen a gyökérrost edény-nyalába kiindult. Lenyomatokon a megfordított képet nyerjük. A köldök helyét egy kiemelkedő gyűrűvel ellátott mélyedés jelöli meg.

Ujabb behatóbb vizsgálatnak vététt alá a fosszil haraszt ama bő anyag alapján, mely Angliában találtatott. E szerint GARDNER és v. ETTINGS-HAUSEN (l. c.) *Lastraea Helvetica*, HEER-t nem tartják különbözőnek UNGER fájától. HEER ama fajt az élesebben fogazott lomb és a harmadrendű erek kisebb számára alapította, de a Flora tert. Helvetiae VIII. tábláján *Lastraea Stiriaca*-t föltüntető rajz nem különbözik *L. Helvetica* rajzától, mely a CXLIII. tábla 2-ik ábráján látható; ez utóbbi az említett szerzők szerint *L. Stiriaca* lombjának felső részletét képezi. Ugyanezen szerzők *Lastraea Dalmatica*, AL. BRAUN faji önállóságát is kétségbe vonják anélkül azonban, hogy következképen a *Lastraea Stiriaca* sinonimái közé vették volna és mi azt hisszük, hogy a meglehetősen tompa karélyok különbözővé teszik BRAUN fajtát UNGER-étől.

A leirt fosszil faj élő utóda *Phegopteris prolifera*, METT. (*Goniopteris fraxinifolia*, PRESL.), mely Mexikóban és Braziliában honos.

A fosszil faj elterjedése:

- | | |
|------------------------------------|---|
| Középső-eocén, párisi emelet: | Middle Bagshot, Bovey Tracey. |
| Felső-oligocén, aquitaniai emelet: | Hohe Rhonen, Rochette, Paudex, Monod,
Rivaz, Manosque. |
| Alsó-miocén, langhiai emelet: | Eriz, Riethhäusli, Ruppen.
Arnfels, Schoenegg. |
| Középső-miocén, helvét emelet: | (?) Kirchberg. — Kutterschitz. — Winkel,
Trofaia. |
| Felső-miocén, tortoni emelet: | Val d'Arno. |

Továbbá: Spitzberg, Grönland, Észak-Amerika.

Sphenopteris Dacica n. sp.

T. XIX. fig. 1.

Sph. frondibus petiolatis, coriaceis, bi-tripinnatis; pinnulis inferioribus trilobatis, lobis intermediis latissimis, reniformibus, margine integerrimis; pinnulis intermediis (?) lobatis, lobis indistincte crenulatis; pinnulis superioribus lobato-sinuatis; nervis lateralibus obsoletis.

A *sphenopteris* név tulajdonkép gyűnév, mert a sphenopteridák közé olyan haraszt-maradványok sorolhatók, melyeknek rendszerbeli helye a gyümölesszervek hiánya miatt egyedül a lomb alakja meg erezete szerint állapítható meg.

Lombjuk szabása meg erezete hasonlókká teszi a sphenopteridákat az *asplenium*, *davallia*, *cheilanthis*, *gymnogramme*, *dicksonia*, *aneimia* és némely *cyathea* nevű genusokhoz tartozó fajokhoz, melyek a jelenlegi flórában ismereteseek. A fosszil maradványok jellemzésénél és rendszeresítésénél tehát mindig az említett genusok jellemei fognak minket vezetni, miből önként következik az, hogy abszolút értékű jellemeket e növénycsoportra nézve nem állapíthatunk meg.

W. PH. SCHIMPER (ZITTEL, Handb. d. Palaeont. II. p. 103) legújabbán a következőkép jellemzi: A lomb többnyire szárnyasan, nem ritkán egyszer vagy többször villásan osztott, a végső szelvények ékidomúak, felső szélükön letompítottak vagy kerekdedek, símák, fogazottak vagy bemetszettek, néha fonálidomúlag elkeskenyedők vagy tövükön keskenyek, de különben visszaszárnyadók vagy majdnem egészen körídomúak, rövid karélyúak vagy fogazottak. Az erezet szárnyalt vagy villás; az erek száma kevés, igen hegyes szög alatt kiindulók, egyenesek vagy kifelé hajlók; ott ahol a fogak vagy karélyok vannak, ágaikkal együtt azokban végződnek; a rhachis és ennek ágai gyakran keskeny hártyaszegélylyel vannak ellátva.

A széles szárnyakkal vagy szelvényekkel bíró fajok ép úgy számíthatók a pecopteridákhoz mint a sphenopteridákhoz, a mint már BRONGNIART említette (G. DE SAPORTA, Plantes jur. I. p. 277), hogy a sphenopteris erezete nem különbözik lényegesen a pecopterisétől és hogy számos átmeneti alak során át könnyen eljuthatunk egyik genustól a másikhoz.

Az ezen csoportba számított harasztok nagyobb számmal a kőkorszakban léptek föl; mely időtől kezdve azonban számuk mindinkább fogy, oly annyira, hogy a harmadkori alakok aránylag véve csekély száma nem gyaníthatja a típus hajdani gazdagságát.

Az általunk újak elfogadott *Sphenopteris Dacica* igen jól emlékeztet a jura sphenopterisáira. A zsilvölgyi faj lombja 2—3-szorosan szárnyalt; a melléktengelyek a főrhachistól majdnem derék szög alatt indulnak ki. A fő-

rhachis maga a mint a lenyomata mutatja, meglehetősen erős és szegélyezett volt; az egész növény maga nagyságra nézve, ha mindjárt *Osmunda lignitum*-mal és *Goniopteris Stiriaca*-val e tekintetben nem vetélkedhetik, mégis a tekintélyesebbek közé tartozhatott.

A lomb állománya erős bőrnemű volt, mire már az erezet látszólagos hiánya mutat, mert csak az egyes szárnyacskákon látjuk az erős középeret. Különösen érdekessé teszi a zsilvölgyi harasztot szárnyacskáinak sokalakúsága, a mint ezt például a franciaországi járaban talált *Sphenopteris minutifolia*, SAP. (Plant. jurass. I. p. 282, t. XXXII, fig. 3, 4) is mutatja. A melléktengely legalsó részén ülő szárnyacskák nyéleltek, váltakozók, háromkarélyúak; a karélyok veseidomúak; a középső karély nagyobb a két oldal-karélynál. Minél feljebb ülnek a tengelyen a szárnyacskák, annál inkább tűnik el ezek háromkarélyossága, és ennek itt-ott csak nyomát mutatván, végre inkább ékidomúak lesznek. A leírt maradvány mellett fekvő szárnytöredékek már tengelyük gyöngébb voltánál fogva gyaníttatják, hogy a melléktengelyek végső részét képezhették. A szárnyacskák váltakozók; nem állanak igen sűrűn, karélyozottak; az egyes karélyok lekerekítettek; az alsók öble tökéletesen kerekded; egyesekben látható a meglehetősen erős középer. A közetben jobbfelé fekszenek olyan maradványok, melyek karélyain a hasogatás első nyomai látszanak.

Az újnak vélt harasztfaj az előbbiekben leírt két alakja élénken emlékeztet *Cheilanthes Laharpii*-ra (O. HEER, Fl. tert. Helv. I. p. 37, t. X, f. 3), és valószínűnek tartjuk, hogy a *Sphenopteris Dacica* talán csak tökéletesebb példánya a svájci növénynek.

Cl. Rhizocarpeae.

Salvinia oligocænica n. sp.

T. XIX, fig. 2, nagyítva fig. 2a.

S. foliis subrotundo-cordatis; superne emarginatis; nervo primario recto; nervis secundariis subtilissimis; nervis tertiariis obsoletis; superne seriatim papillosis; papillorum fasciculis in areolas quadratim prominentes confluentibus.

A levél $16 \frac{m}{m}$ hosszú és ugyanannyi szélességű; vállán szividomú; hegyén, a mint látszik, kikerekített. Az erezetből az aránylag elég erős középer látható, melyből majdnem derékszög alatt finomabb, csak a nagyítóval látható másodrendű erek indulnak ki. Eme erek meglehetősen keskeny szelvényekre osztják a levéllemezt; ama harmadrendű erek azonban, melyek például *Salvinia Mildeana*, GOEPP. és *S. Reussii*, ETTGSH.-nál — de

ezeknél is csak erősebb nagytás mellett — láthatók és melyek ama szelvényeket négyszögű mezőkre osztják, az erdélyi példánynál nem fedezhetők föl; nem mintha itt hiányoznának, hanem, a mint azt azonnal bebizonyíthatni véljük, más ok miatt. A levéllemezen ugyanis kúpidomú szemölcsök emelkednek, melyeken például a nálunk is honos *Salvinia natans*-nál szörpamatok vannak. E szemölcsök a mi fosszil példányunknál, úgy látszik, a szenvedett nyomás következtében egybefolytak négyszögletes karimákká, melyek sarkain a nagyobb duzzadás elárulja a volt szemölcsöt. Eme erősen kifejlődött szemölcsök bizonyosan azt is okozták, hogy a felette finom harmadrendű erek a lenyomaton nem maradtak meg.

A szemölcsök hasonló erős kifejlődését láthatjuk azonban *Salvinia oblongifolia*, MART.-nál (hazája Brazília); *Salvinia verticillata*, ROXB.-nál (hazája Birma); alakjára nézve pedig majdnem egészen egyezik meg a zsilvölgyi levél *Salvinia auriculata*, AUBLY-val (*S. rotundifolia*, RADDI), melynél a föltűnő szívidomú váll volna az egyedüli a fosszil fajtól elkülönítő jellem. Igaz ugyan, hogy ez utóbbinál a levél alsó része fogyatékos; de a leírások után, melyeket F. UNGER (Syll. pl. foss. I, p. 6) és M. KUHN (Fl. Brasil. I. 2, p. 655, t. LXXXI, fig. 9—10) e növényről adtak, és mindazok, a miket eddig fölhoztunk, kétségtelenné teszik, hogy a fosszil faj ma élő rokonát a trópusi vidékeken találja meg.

Igen valószínűnek tartom, hogy ama *Salvinia sp.*, melyet a Fruszkai Gora aquitániai rétegeiből (M. Tud. Akad. Ért. XI. köt., 2. sz., p. 18, t. I, fig. 1) leírtam, a most leírt fajhoz tartozik és a levelek ellenynyomatát képviseli.

A salvinia-fajok álló meg lomhán folyó vizekben szeretnek tenyészni. *Salvinia auriculata*, AUBLY Braziliában a legelterjedtebb növények egyike; lassan folyó vizeiben és tavaiban bőven tenyészik és azonkívül még az Antillákon, a trópusi Amerikában, Texasban, Californiában, Guianában, az argentinai köztársaság, de még Észak-Amerika vizeiben is fordul elő.

B) Phanerogamae.

1. Gymnospermae.

Cl. Coniferae.

Taxodium distichum, Rich., miocenum, Heer.

- 1821—28. *Taxodites dubius*, STBG. . . . C. v. STERNBERG, Vers. e. g. bot. Darst. d. Fl. d. Vorw. II, p. 204.
- *Phyllites dubius*, STBG. . . . Ibid. III, p. 37, t. XXXVI, f. 3, 4.
- *Taxodites Tournalii*, BRNGT. . . . A. BRONGNIART, Ann. d. sc. nat. vol. XV, t. III, f. 4. ?
1845. *Taxodium distichum, fossile*, AL. BR. . . . AL. BRAUN in LEONH. Jahrb. 1845, pag. 167.
- *Taxodites pinnatus*, UNG. . . . F. UNGER, Synops. pl. foss. p. 194.
- *Taxites affinis*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Die im Bernstein bef. org. Reste, p. 104, t. III, f. 30.
1850. *Taxodites dubius*, STBG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 351.
- *Taxodites dubius*, PRESL. . . . H. R. GÖPPERT, Monogr. d. foss. Conif. p. 193.
1851. *Taxodium Rosthorni*, AL. BR. . . . AL. BRAUN in Stizenb. Verz. p. 73.
1852. *Taxodites dubius*, STBG. . . . F. UNGER, Iconogr. pl. foss. etc. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 20, t. X, f. 1—7.)
1854. *Taxodium Rosthorni*, AL. BR. . . . O. HEER, Übers. d. Tertfl. (Mittheilungen d. naturf. Ges. Zürich 1853—5. p. 50.)
1855. *Taxodites dubius*, STBG. . . . H. R. GÖPPERT, Die tert. Fl. v. Schosnitz etc. p. 6, t. II, f. 4—16.
- *Taxodium dubium*. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 49, t. XVII, f. 5—15, t. XXI, f. 3.
1857. *Taxodium dubium*, STBG. sp. . . . C. v. ETtingsHAUSEN, Die foss. Fl. v. Köflach etc. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VIII, p. 742.)
1858. *Taxodium dubium*, HEER. . . . A. MASSALONGO et G. F. SCARABELLI, Studii s. fl. foss. etc. del Senigalliese, p. 149, t. V, f. 11, t. VI, f. 1, 5, 7—10, t. L, f. 3, 4.
1859. *Taxodium dubium*, STBG. sp. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 282.
1866. *Taxodium dubium*, STBG. sp. . . . C. v. ETtingsHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertiärb. v. Bilin. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 34, t. X, f. 13, 20—22, t. XII, f. 1—16.)
1868. *Taxodium dubium*, STBG. sp. . . . O. HEER, Mioc. Fl. v. Nordgrönland. (Fl. foss. arct. vol. I. p. 89, t. II, f. 24—27, t. XII, f. 1c, t. XLV, f. 11a—d, 12, p. 156, t. XXX, f. 3, 4.)
1869. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 18, t. II, III, f. 6, 7.

1869. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Contrib. to the foss. fl. of North-Greenland. (Phil. Transact. MDCCCLXIX, pag. 463, t. XLIII, f. 4, 5.)
- *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Fl. foss. Alaskana. (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no 4, p. 21, t. I, f. 6, t. III, f. 11c, t. IV, f. 5b, e.)
1870. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . Die mioc. Fl. u. Fauna Spitzbergens. (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no 7, p. 32, t. III, IV, f. 13b, 27c, 28b, t. XI, f. 7c, t. XVI, f. 8b, c, 38d.)
- *Taxodium dubium*, STBG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LX, 1, p. 40.)
- *Taxodium dubium*, STBG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Fl. d. Braunkohlenf. im Kgr. Sachsen, p. 10, t. I, f. 6, 7, t. II, f. 1, 2.
- 1870—72. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 322.
1871. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . H. R. GÖPPERT, Übers. ü. d. vrsch. Conif. etc. (48. Jhsber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur, p. 53.)
1872. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 165.)
1873. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. v. Göhren etc. (N. Act. d. Ksl. Leop. Carol. etc. vol. XXXVI, p. 10, t. II, f. 4—9.)
- *Abies Nevalensis*, LESQX. . . . L. LESQUEREUX, Lignitic form. and fossil flora. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1872. p. 372.)
- *Taxodium dubium*, STBG. . . . L. LESQUEREUX, Ibidem, p. 389.
- *Taxodium dubium*, STBG. sp. . . . D. STUR, Neog. Fl. d. Braunk. Schicht. d. Umg. v. Brūx. etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873. p. 201.)
1874. *Taxodium dubium*, STBG. . . . L. LESQUEREUX, The lignit. form. and its foss. fl. (F. V. HAYDEN, Ann. Report etc. for the year 1873. p. 409.)
- *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands. (Kngl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no 2, p. 9, t. I, f. 13d, 15b.)
- *Taxodium dubium*, STBG. sp. . . . G. CAPELLINI, La form. ges. di Castellina etc. (Mem. dell' Acad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. sér. III, vol. IV, pag. 43.)
1876. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kngl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no 5, p. 57, t. XIII, f. 12, 13, t. XXV, f. 9, 13.)
- *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Über Braunkpfl. v. Bockwitz b. Bornä. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1876. p. 93.)
- *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Tertiärpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. etc. (N. A. d. kgl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XXXVIII, p. 355.)
- *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Remarks on specim. of Cretaceous etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Report etc. for the year 1876. p. 65.)
1877. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1877. p. 20.

1877. *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . V. RADIMSKI, Űb. d. geol. Bau d. Ins. Pago. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. Anst. 1877. p. 181.)
- *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Bem. ű. Tertpfl. v. Stedten b. Halle a. S. etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1877. p. 16.)
1878. *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Die mioc. Fl. d. Grinnell-Landes. (Fl. foss. arct. vol. V, p. 23, t. II.)
- *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Sibir. u. d. Amurlandes. (Mém. de l'Acad. imp. de sc. de St.-Pétersbourg, sér. VII, vol. XXV, no 6, p. 33, t. VIII, f. 25b, t. IX, f. 1, p. 49, t. XV, f. 1, 2, p. 52, t. XV, f. 10—12.)
- *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Mioc. Fl. d. Ins. Sachalin. (Mém. de l'Acad. imp. de sc. de St. Petersburg, ser. VII, vol. XXV, no. 7, p. 22, t. I, f. 9.)
- *Tarodinium distichum*, RICH; *miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. v. Sachalin. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XV, no. 4, p. 4.)
- *Tarodinium dubium*, STBG. . . . G. CAPELLINI, Il calcare di Leitha etc. (Att. d. R. Accad. dei Lincei etc. Mém. sér. 3, vol. II, p. 284.) i
- *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Contrib. to the fl. of the West. Territ. II. The Tertiary Flora, pag. 71, t. VI, f. 12—14a.
- *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . T. KREJCI, Stzgsb. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1878. p. 11.
- *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. Miocenfl. v. Liescha. (Jahreshb. d. naturh. Land.-Mus. v. Kärnten. fasc. XIII, p. 16.)
1879. *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . H. TH. GEYLER, Notiz ű. d. Tertfl. d. Zsilthales. (Jhrb. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1878—79. etc. pag. 170.)
- *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora d. Moll. i. Württemb. Oberschwaben. (Jhrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 35. Jahrg. p. 269.)
1880. *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, On the mioc. plants discov. on the Mackenzie River. (Proceedings of the Roy. Soc. of London. vol. XXX, p. 561.)
- *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. mioc. Fl. v. Nord. Canada. (Fl. foss. arct. vol. VI, p. 12.)
- *Tarodinium dubium*, STBG. sp. . . . G. C. LAUBE, Pfl. a. d. Diatomaceenschiefer in Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. k. k. geolog. R. A. 1880, p. 278.)
1881. *Tarodinium distichum miocenum*, HEER. . . . STAUB M., A Frusca Gora aquitániai flórája. (Érték. a természettud. köréből, kiadja a M. tud. Akad. vol. XI, no. 2, p. 18, t. I, f. 2, 3.)
- *Tarodinium dubium*, STBG. sp. . . . J. VELENOVSKY, Die Fl. d. ausgebr. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. vol. XI, p. 14, t. I, f. 27.)
- *Tarodinium dubium*, STBG. sp. . . . J. WENTZEL, Foss. Pfl. a. d. Basalttuffen v. Warnsdorf. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1881. p. 90.)

1882. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . A. G. NATHORST, Bidrag till Japans foss. Fl. (Vega Expedit. Vet. Arbet. vol. II, p. 124.)
 — *Taxites*, sp. . . . Ibidem, p. 161, t. IV, f. 8, 9, 9a, 10.
1883. *Taxodium distichum*, RICH. . . . H. R. GÖPPERT et A. MENGE, Die Fl. d. Bernsteins etc. p. 46, t. XVI, f. 228—232.
 — *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . O. HEER, Die foss. Fl. v. Grönland. (Fl. foss. arctica vol. VII, p. 60, t. LXX, f. 11, t. LXXXVII, f. 7, t. LXXXVIII, f. 26, t. XCVI, f. 8, 9.)
1884. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . A. G. NATHORST, Beitrag No. 2 z. Tertfl. Japans. (Bot. Centralbl. vol. XIX, p. 85.)
 — *Sequoia Langsdorffii*, BRNGT. sp. . . . C. v. ETtingsHAUSEN, Zur Tertiärf. Japans. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXVIII, p. 852.)
 — *Taxodium distichum*, var. . . . A. G. NATHORST, Bem. ü. H. v. ETtingsHAUSEN's Aufsatz etc. (Bihang till V. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. IX, no. 18, p. 6.)
 — *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . A. SCHENK in K. A. ZITTEL, Handb. d. Palaeont. II, p. 285, 286, 295.
1885. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . C. v. ETtingsHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. L, p. 4.)
 — *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Car. Deutsch. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, p. 313, t. VIII, f. 20.)

A nagy elterjedéssel bíró mocsári cypressus-nak a zsilvölgyi flórában való előfordulását legelsőbben H. TH. GEYLER (l. c.) említi. Szerinte a zsilvölgyi flora leggyakoribb növényeinek egyike volt; mit az általam tanulmányozott anyag után szintén megerősítheték. A növény részletes leírását már «A Frusca Gora aquitániai flórája» czimű értekezésemben közöltem és mint-hogy a meghatározás helyessége kétségbe nem vonható, nem is közöltem róla újabb rajzot. A. SCHENK *Taxodium gracile*, HEER-t (Beitr. z. foss. Fl. Sibiriens etc. — Mém. de l'Acad. d. Sc. de St.-Pétersbourg, sér. VII, col. XXV, no. 6, p. 34) *Taxodium distichum miocenum*, HEER egyik alakjának tartja.

A fosszil faj O. HEER szerint nem különböztethető meg a jelenleg Amerika déli Egyesült Államainak mocsaras vidékein honoló *Taxodium distichum*, RICH.-tól, mely az északi szélesség 31—32°-ig, de Kentucky mellett és Virginiában a Delawareig, tehát a 40°-ig is terjed.

A fosszil faj elterjedése:

Alsó-oligocén, liguri emelet:	Göhren, Bockwitz b. Borna. (?) Zittau.
Középső-oligocén, tongri emelet:	Samland.
	Salcedo, Chiavon.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Seifhennersdorf.
	Hohe Rhonen, Ralligen.

- Felső-oligocén, aquitániai emelet: Priesen, Vršovic, (?) Warnsdorf, Kundratitz. — Trifail. — Sagor.
 Fruszká Gora.
- Alsó-miocén, langhiai emelet: Eriz, Lausanne (alagut),
 Schichow, Salesl, Sulloditz.
- Közép-miocén, helvét emelet: Brűx. — Parschlug, Leoben, Köflach.
 Liescha.
- Felső-miocén, tortoni emelet: Oeningen.
 Schosnitz; Heggbach.
 Sinigaglia, Ceretella,
 Gabbro (Diatom.)
 (?) Collane (Pago szigetén).

Spitzberga szigete: Cap Lyell, Cap Heer, Cap Staratschin, Scott Gletscher, Bellsund.

Ázsia: Japán: Kayakusa (Pr. Ugo), Nippon, Mogi-Sachalin szigete.
 Szibéria: Tschirimyi-Kaja-Bureja, Mandzsuria.

Amerika: Grinnel-Land, Grönland, Alaska, Canada, Western Territories.

Glyptostrobus Europæus, Brngt. sp.

T. XIX, fig. 3, 3a, 4.

G. foliis acutis, decurrentibus squamæformibus adpressis, in ramulis nonnullis vero linearibus, patentibus; floribus monoiciis — amenta mascula apicalia, rotundata, multiflora; amenta feminea in ramulis lateralibus solitarie terminalia ovata — strobilis breviter ovatis subglobosisque, e squamis lignescentibus apice semicirculari sex — octo crenulatis vel subintegris, dorso superiori longitudinaliter sulcatis, medio autem tenuiter appendiculatis constantibus. Seminis margine anguste alatis.

- 1821—28. *Thuytes gramineus*, STBG. . . . C. v. STERNBERG, Vers. e. geol. bot. Darst. d. Fl. d. Vorw. I. p. 38, t. XXXV, f. 4.
1828. *Thuya (?) graminea*, BRNGT. . . . A. BRONGNIART, Prodr. etc. p. 109, 208.
1833. *Taxodites europæum*, BRNGT. . . . A. BRONGNIART, Ann. d. sc. nat. 1. sér. vol. XXX, p. 168.
1835. *Taxodites europæum*, BRNGT. . . . A. BRONGNIART, Exped. sc. de Morée. 2. s. (Geol.) Voy. p. 235, vol. III, 2, p. 364, t. XII.
1837. *Taxodium europæum*, A. BRNGT. . . . AL. BRAUN in BUCKLAND Geol. and Mineral. pag. 514.
1845. *Taxodium Oeningense*, AL. BR. . . . AL. BRAUN, Die tert. Fl. v. Oeningen. (N. Jhrb. f. Min. etc. vol. 1845, p. 167.)
1847. *Taxodium europæum*, BRNGT. . . . F. UNGER, Chloris prot. p. 82.

1847. *Taxodium oeningense*, UNG. F. UNGER, Chloris prot. p. 82.
 — *Taxodites europaeus*, ENDL. ST. ENDLICHER, Syn. Conif. p. 278.
 — *Taxodites oeningensis*, ENDL. ST. ENDLICHER, Ibid. p. 299.
1850. *Glyptostrobus oeningensis*, AL. BR. AL. BRAUN in Dr. BRUCKMANN, Fl. oening. foss. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg. vol. VI, p. 227.)
 — *Cupressites racemosus* et *C. fastigiatus*, GÖPP. H. R. GÖPPERT, Mon. d. Conif. p. 184, t. XIX, f. 1, 2, p. 185, t. XIX, f. 3—5.
 — *Taxodites europaeus*, ENDL. H. R. GÖPPERT, Ibid. p. 192, t. XXII, f. 1.
 — *Taxodites europaeus*, ENDL. F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 350.
 — *Taxodites oeningensis*, ENDL. H. R. GÖPPERT, Ibid. p. 351.
 — *Glyptostrobus europaeus* et *G. oeningensis*. F. UNGER, Die Gttg. Glyptostrobus i. d. Tertf. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. V. p. 434—5.)
1851. *Glyptostrobus oeningensis*, AL. BR. AL. BRAUN in Stizenberg. Verz. p. 73.
 — (?) *Cupressineae ejusdam fragmenta*. C. v. ETtingshausen, Die tert. Fl. d. Umg. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, p. 11, t. I, f. 7—9.)
1852. *Glyptostrobus oeningensis*, AL. BR. F. UNGER, Iconogr. pl. foss. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 21, t. XI, f. 1—3.)
 — *Taxodites oeningensis*, ENDL. C. v. ETtingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Wildshut. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IX, p. 42, t. I, f. 2.)
1853. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. O. HEER in REGEL's Gartenflora. p. 289, t. LXV, f. 26.
1854. *Glyptostrobus oeningensis*. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Gleichenberg. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. VII, p. 25.)
1855. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 51, t. XIX, XX, f. 1.
 — *Glyptostrobus Unger*, HEER. O. HEER, Ibid. p. 52, t. XVIII, XXI, f. 1.
1857. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. v. Köflach. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VIII, p. 742, t. I, f. 1, 2.)
1858. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. CH. GAUDIN, Mém. s. queiq. gis. d. feuill. foss. de Toscane. p. 26, t. I, f. 5—10.
 — *Glyptostrobus europaeus*, HEER. A. MASSALONGO, Studii s. f. foss. del Senigalliese. p. 152, t. V, f. 5, 23, 28, t. XL, f. 1.
1859. *Glyptostrobus europaeus* var. *Unger*, HEER. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 159, t. IX, XX, f. 1.
 — *Glyptostrobus europaeus*, HEER. R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. ält. Abth. d. Rhein. Wett. Tertf. (Paläontographica, vol. VIII, p. 69, t. XII, f. 1, 1a, b, c.)
 — *Glyptostrobus Unger*, HEER. R. LUDWIG, Ibidem, p. 71, t. XII, f. 2.
 — *Betula Salzhausenensis* (*quoad squam. strob.*). R. LUDWIG, Ibidem, p. 99, t. XXXII, f. 10.
 — *Widdringtonia Unger*, ENDL. R. LUDWIG, Ibid. p. 69, t. XV, f. 2, 2a, b.
 — *Glyptostrobus europaeus*, AL. BR. F. UNGER in KARRER's D. Eickkogel b. Mödling. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. X, p. 28.)
1866. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. I. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 37, t. X, f. 10—12, t. XI, f. 3—7, 11, 12.)

1866. *Glyptostrobus bilinicus*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Ibidem, p. 39, t. XI, f. 1, 2, 10.
1867. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasserquarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VII, p. 147.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVII, p. 18, t. I, f. 3—11.)
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Étud. s. la vég. du Sud-Est de la France. (Ann. d. sc. nat. Sér. 5. Botan. vol. VIII, p. 49.)
1868. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVIII, p. 825.)
- *Glyptostrobus europaeus*, AL. BR. . . . D. STUR, Die geol. Besch. d. Herrsch. Halnagý etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVIII, p. 482.)
- *Glyptostrobus europaeus*. . . . O. HEER, Fl. foss. arct. vol. I, p. 90, t. III, f. 2—5, t. XLV, f. 20—22.
1869. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 20, t. III, f. 8, 9.
- *Glyptostrobus europaeus*. . . . O. HEER, Flora foss. Alaskana. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 4, p. 22, t. I, f. 7b—f, t. III, f. 10, 11.)
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LX, pag. 40.)
- *Glyptostrobus europaeus*. . . . J. SAPETZA in Stzgsb. Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX, p. 148.
- *Glyptostrobus europaeus*. . . . D. STUR, Die Braunk. Vork. i. G. d. Herrsch. Budafa etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX, p. 343.)
1870. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . H. ENGELHARDT, Fl. d. Braunkohlenf. im Kgr. Sachsen. p. 29, t. IX, f. 4.
- *Glyptostrobus oeningensis*, BRAUN. . . . H. WOLF, Die Stadt Ödenburg etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XX, p. 29.)
- *Araucarites Sternbergii*, GÖPP. . . . L. VUKOTINOVIĆ, Rad jugoslov. etc. vol. XIII, pag. 30.
- 1870—72. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . W. TH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. II. p. 325.
1871. *Glyptostrobus europaeus*. . . . H. R. GÖPPERT, Bernsteinlief. Conif. (Jhrb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1871. p. 53.)
1872. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor etc. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 165.)
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . D. STUR, Pfl. Reste v. Vrdnik etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872. p. 340.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . D. STUR, Stzgsb. in Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872. p. 149.
- *Glyptostrobus europaeus*, NEW. . . . W. TH. SCHIMPER, Traité de pa. vég. etc. vol. III, p. 573.
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. et *G. Ungerii*, HR. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnakőszén vir. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 13, t. 4, f. 4, 5, 5b.)

1873. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . O. LENZ, Beitr. z. Geol. d. Frusca-Gora etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXIII, p. 308.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. ksl. Carol. Leop. D. Akad. etc. vol. XXXVI, p. 12, t. II, f. 11—14.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BR. . . . D. STUR in J. SZABÓ, A salgó-tarjáni kőszénbánya etc. (Mathem. és Természettud. Közl. vol. XI, pag. 86.)
- (?) *Glyptostrobus Ungerii*, HEER. . . . D. STUR in KOCH, Jel. a Frusca-Gora hegys. etc. (Földtani Közlöny, vol. III, p. 145.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands etc. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 6, t. I, f. 6b, c.)
- *Glyptostrobus Ungerii*, HEER. . . . O. HEER, Ibidem, p. 16.
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Exam. crit. d'une collect. de pl. foss. de Koumi. (Ann. sc. de l'Ecole norm. sup. etc. sér. 2. vol. II, p. 4, t. II, f. 1—4.)
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . G. DE SAPORTA et A. F. MARION, Sur les couch. sup. à la Mol. de bass. de Thézières etc. (Bull. de la Soc. Géol. de France. 3. s., vol. II, p. 280.)
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, The lignit. form. and its foss. fl. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1873. p. 388.)
1875. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . G. DE SAPORTA et A. F. MARION, Rech. s. la vég. foss. de Meximieux etc. (Arch. du Mus. d'hist. nat. de Lyon. vol. I, p. 221, t. XXIII, f. 1—7, t. XXXVII, f. 15.)
- *Glyptostrobus gracillimus*, LESQX. . . . L. LESQUEREUX, Contrib. to the cret. flora etc. (F. V. HAYDEN, Report etc. vol. VI, p. 52, t. I, f. 8.)
1876. (?) *Glyptostrobus Ungerii*, HEER. . . . A. KOCH, N. Beitr. z. Geol. d. Frusca-Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXVI, p. 35.)
- *Glyptostrobus Ungerii*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 58, t. XI, f. 2—8, t. XII, f. 1, t. XXXI, f. 1. 6b, t. XXXII, f. 4.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XXXVIII, no. 4, p. 369, t. IV, f. 9.)
1877. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . V. RADIMSKI, Das Lignitvorkom. a. d. Ins. Pago. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1877. p. 95.)
1878. *Glyptostrobus oeningensis*, BRAUN. . . . M. HANTKEN, A m. kor. orsz. széntelepei etc. p. 297.
- *Glyptostrobus Ungerii*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Sibir. u. d. Amurlandes. (Mém. de l'Acad. d. sc. de St. Pétersbourg. 7. sér. vol. XXV, no. 6, p. 38, t. IX, f. 9a, 10—13, t. XIII, f. 2b, 3, 4b, c.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . G. CAPELLINI, Il calcare di Leitha etc. (Accad. dei Lincei. Mem. 3. s. vol. II, p. 284.)
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, The tert. Flora. (F. V. HAYDEN, Report etc. vol. VII, p. 74, t. VII, f. 1, 2.)
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. Miocfl. v. Liescha. (Jhrb. d. naturhist. Land.-Mus. v. Kärnten, fasc. XIII, p. 18, t. II, f. 6, 7.)

1878. *Glyptostrobus gracillimus*, LESQX. . . . L. LESQUEREUX, Remarks on specim. of Cretac. etc. (F. V. HAYDEN, Tenth. Ann. Report etc. for the year 1876. p. 489.)
- *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . Ibidem, p. 499.
 - *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1878. p. 143.
1879. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . A. RZEHAK, Foss. Pfl. a. d. Mergelsch. etc. v. Zenica in Bosnien. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1879. p. 171.)
- *Glyptostrobus europaeus*, AL. BR. . . . D. STUR in J. BÖCKH, Szörénymegye déli részére vonatk. geol. jegyzet. (Földtani Közöny, vol. IX, p. 28.)
 - *Glyptostrobus europaeus*. . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 191, 200, 209.)
1880. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Pfl. a. d. Tertabl. v. Liebotitz u. Putschirn. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1880. p. 78, t. I, f. 2.)
- *Glyptostrobus Ungeri*, HEER. . . . O. HEER, On the mioc. plants discov. of the Mackenzie River. (Proceed. of the Roy. Soc. 1880. p. 561.)
 - *Glyptostrobus Ungeri*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. mioc. Flora v. Nord-Canada. (Fl. foss. arct. vol. VI, p. 12, t. I, f. 4—6.)
 - *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . G. SIEBER, Zur Kennn. d. nordböhm. Braunkohlenfl. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXII, p. 93.)
1881. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . M. STAUB, A Frusca-Gora aquit. flórája. (Ertekezések a természettud. köréből, kiadja a m. tud. Akadémia, vol. XI, p. 14.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Contrib. à la fl. foss. du Portugal. p. 23, t. XXI, f. 10—11.
 - *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . P. VELENOVSKY, Die Fl. a. d. ausgebr. tert. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. vol. XI, p. 15, t. I, f. 21—26.)
1882. *Glyptostrobus europaeus*, (BRNGT.) . . . M. STAUB, Baranyamegyei mediterrán növények. (A m. kir. földt. int. évk. vol. VI, p. 28.)
- *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . R. BECK, Das Oligoc. v. Mittweida etc. (Ztschr. d. Deutsch. geol. Ges. vol. XXXIV, p. 755, t. XXXI, f. 6.)
1883. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . H. R. GÖPPERT et A. MENGE, Die Fl. d. Bernsteins etc. p. 47, t. XVI, f. 233—242.
- *Taxodium europaeum*, BRNGT. . . . J. ST. GARDNER, A monograph of the British Eocene Flora. vol. II. 1. Gymnospermae, p. 30, t. III, f. 1—9, t. IV, f. 1—8.
 - *Taxodium eocaenum*, GARDN. . . . J. ST. GARDNER, Ibidem, p. 30, t. VII, f. 1—8.
 - (?) *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kennn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 48.)
 - *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . G. PILAR, Flora foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. p. 21, t. III, f. 10, p. 140.)
 - (?) *Glyptostrobus Ungeri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. flora of the West. Territ. III. (F. V. HAYDEN, Rep. of the Unit. Stat. Geolog. Survey etc. vol. VIII, p. 139, t. XXII, f. 1—6a.)
 - *Glyptostrobus europaeus*, var. *Ungeri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Ibidem, p. 222 t. XLVI, f. 1, 1c.

1884. *Glyptostrobus europaeus*, HEER et G. Unger, HEER. . . . A. SCHENK in K. A. ZITTEL, Handb. d. Pal. vol. II, p. 285, 286, 295, 331.
1885. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . M. STAUB, A m. kir. földt. int. évi jel. 1884-ról. p. 117.
- *Glyptostrobus europaeus*; HEER, *cretaceum*, VEL. . . . J. VELENOSKY, Die Gymnosperm. d. böhm. Kreideform. p. 26, t. VI. f. 2, t. VII. f. 2, 3, 9, 10.

Ezen a harmadkori flórában olyan kiváló szerepet vivő fa már minden részében ismeretes. Törzse és gyökérzete helyenkint, így példának okáért Salzhausen és Hessenbrücken mellett a barnaszén főtömegét képezi. Maga a törzse egyenes növésű és elég hatalmas lehetett; sűrűen és sokszorososan ágazott el; számos vékony évgyűrű tünteti fel korát és nem igen vastag, sima kéreg vette körül, mely a vékonyabb ágakon fényes is lehetett. E törzs laposan és messzire elterülő gyökeret bocsát a nedves talajba, melyen számos, hegyesen ovális, szélén és közepén kidomborodó gumócska tünteti föl a finomabb gyökerek támadó helyeit, melyek szabálytalanul, de sűrűen vannak a gyökerek felületén elosztva. Fölül a törzs sűrűen és sokszorososan elágazott; az ágak átellenes helyzetben állottak; az oldalágak fél derékszögben indulnak a főágakból és amazok ismét igen hegyes szögek alatt számos vékony, hosszú meg nyulánk, mereven fölfelé álló majdnem egyforma magasságot elérő galyra osztottak föl. Több mint valószínű, hogy az ősvilági fajnál ép úgy mint az élő utódánál a *Glyptostrobus heterophyllus*, ENDL.-nél az alsó, egyévi hajtások évente ősszel lehullottak; mert sok helyen tömegesen lehet e hullott hajtásokra akadni, melyek alsó részükben sokkal kisebb levelekkel vagy az állandó ágak pikkelyszerű leveleivel vannak ellátva.

STUR (1867) valószínűnek tartja, hogy *Thuioxylon Hlinikianum*, UNG., mely a geletneki (Hlinik) édesvizi kvarczban tömegesen fordul elő *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. ágdarabjaival, talán e fa törzsrészleteit képviseli, annál is inkább, minthogy a mikroszkopikus vizsgálat kiderítette, hogy e famaradványok bonczatani szerkezete nem felelne meg egészen a thuioxylon-genus típusának.

A fa levelei kétfélék. Az idősb ágakon — a főhajtásokon — pikkelyneműek, hosszúkásak, elől kiszélesedők, majd tompák, majd rövidebb vagy hosszabb hegyűek; egy, sőt 2—3, ritkán jól látható csikkal. Az egyévi hajtásokon fejlődnek a kétszorosan elhelyezett, vonalidomúlag meghosszabbodott levelek, melyek elől hegyezettek; aljukkal pedig a gallyon szélesen lefutók. Rajtok végig huzódik az erős középer, melyre VELENOSKY szerint (l. c. fig. 26) számos finom barázda merőlegesen sűrűen áll.

Az ágak végein fejlődnek az egylaki virágzatok.

A porzó bárkák oválisok, $3 \frac{m}{m}$ -nél valamivel hosszabbak; ovalis, a $\frac{2}{5}$ állás szerint elhelyezett egymást cserépszerűleg fedő pikkelyszerű és sima

levelekből vannak összetéve, melyek tojásidomú gömbölyűek. Fölfelé lassan elvékonyodnak, de szélük ép, nem hasgatott mint az élő fajnál. Azonban v. ETTINGSHAUSEN, ki Schönegg mellett még a legtöbb virágot találta, megjegyzi, hogy e fedőlevelek rendkívül gyöngye széle finom hártvás állománya miatt még a nagyító üveg alatt is csak igen finom vonal gyanánt vagy egészen elmosódottan tűnik föl, v. ETTINGSHAUSEN továbbá állítja, hogy ama képletek, melyeket eddig elég sokszor találtak, nem magok a kifejlődött virágbarkák; hanem csak a virágos ágak rügyszerűen megvastagodott végei. A virágrügyszerűek ugyanis lomblevelekkel vannak fedve, úgy hogy amazoknak csak felső részük áll ki; melynek pikkelyei igen szorosan záródnak a rügy fölött. Az ág megvastagodott végén a két megmaradó bracteát is lehet látni, melyek vékony hártvás széleik által a lomblevelektől könnyen megkülönböztethetők.

A fiatal, az egyévi hajtások tövében álló termő barkák a porzó barkáknál nagyobbak; majdnem $9 \frac{m}{m}$ -nyi hosszúak; a virágzó barka pikkelyein még alig láthatni az érett toboz pikkelyeit jellemző bevágásokat.

A kifejlődött tobozok rövid-oválisok, majdnem gömbidomúak, mindkét végükön tompán lekerekítettek; $2-3.5 \frac{c}{m}$ hosszúak és $1.5 \frac{c}{m}$ szélesek. Nyelük rövid és pikkelyidomú levelekkel sűrűn fődött. A tobozpikkelyek nagyok, alul elkeskenyedők; elől pedig elszélesedők; e széles rész az alsó keskenytől ívidomú él által van elkülönítve. A pikkely felső széle 6—7—8 bevágással bir, mindegyik bevágás a pikkely hátán végig menő barázdába folytatódik és mint az élő fajnál a pikkely háta sokszor horgos is szokott lenni.

A pikkelyek tövében sokszor találhatni még két, a magvak helyét jelölő benyomatot; ez utóbbiak oválisak, lencseidomúak; $5 \frac{m}{m}$ hosszúak és csak kevésbé szélesek. Az egyik oldalukon, úgy látszik, keskeny hártvaszegélyük volt.

Fölötte fontosnak tartjuk azon kérdés eldöntését, vajjon csakugyan létezett-e a harmadkorban nagy elterjedéssel bíró közönséges típuson (*Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp.) kívül, még egy másik ettől megkülönböztethető, de sokkal kisebb elterjedéssel bíró típus (*Glyptostrobus Ungerii*, HEER).

Azon példányok után, melyek a Hohe Rhonen-en és Monod mellett találtattak, állította föl HEER (1855) az utóbbi fajt. Szerinte ez az Oeningen mellett találttól különbözik leveleiben és tobozaiban. Ágain kétféle levelek fordulnának elő; a közönséges pikkelyidomúakon kívül még vonalidomúak, elálló, melyek alsó lapján kiálló ér látható; végre a tobozpikkelyek széle nem bir bevágásokkal, hanem ép. De már a Fl. tert. Helv. III. kötetében megváltoztatta HEER e nézetét; a mennyiben meggyőződhetett arról, hogy az épszerű tobozpikkelyek nyomás vagy egyéb sértés következtében nyerték

a föltűnő alakot;* és minthogy a sok oeningeni ágdarab között még nem akadt egy sem, melynél a levelek annyira elállóak és a már említett középér oly tisztán látható volnának, mint a Hohe Rhonen példányainál; e fajt a közönséges típus válfajának (*var. b. Ungerii*) tekintette.

Spitzberga harmadkori rétegeiben előforduló maradványok elég feltűnően csak ilyen élezett, a legkülső ágakon elálló levelekből állanak; e körülmény, valamint ez alak szűkebb földrajzi elterjedése indították HEER-t (1876) arra, hogy *Glyptostrobis Ungerii*-jét ismét a jogos fajok sorába iktattassa.

v. ETTINGSHAUSEN (1866) Bilin mellett talált olyan tobozok után, melyek pikkelyeinek hátán kampó látható, még egy harmadik fajt, a *Glyptostrobis Bilinicus*-t állította föl; de az említett jellemnek nincsen különös értéke, minthogy az élő *Glyptostrobis heterophyllus*, ENDL.-nál is, mint már említettem, kampós meg kampótlan pikkelyekből állanak a tobozok. HEER és utána más szerzők is, v. ETTINGSHAUSEN ezen fajtát *G. Ungerii*-vel egyesítették. Maga v. ETTINGSHAUSEN is azt mondja az ő fajáról, hogy ennél ép úgy, mint az élő fajnál kétféle alakú levelek fordulnak elő, ugyanis kis, az ághoz lapulók pikkelyszerűek és hosszú, a szártól elálló, vonalidomúak, de a levelek alsó lapján levő középérről nem tesz említést; ellenkezőleg azt mondja a szerző a szintén Bilin mellett előforduló *Glyptostrobis Europaeus*-ról, hogy a jobban megtartott ágak leveleinek hátán látható a hosszél; de hozzá teszi, hogy a különösen jól megtartott ágakon eres meg ér nélküli leveleket is talált és igen valószínűnek tartja, hogy ez utóbbiak különösen a fiatalabb ágak sajátjai. A bilini levelek ennél fogva nemcsak megcáfolják a vélt új faj sajátlagos földrajzi elterjedését, de a középérre alapított faji jellemét is.

Érdekesekek gróf SAPORTÁ-nak a *Glyptostrobis Ungerii*-ra vonatkozó fejtegetései is (1874). Szerinte ama svájci példányok, melyeket magától HEER-től kapott, *Taxodium dubium*-hoz tartoznak, mely tényleg elég gyakran *Glyptostrobis Europaeus*-sal keverve találtatik. *G. Bilinicus*, ETTGSH. sem különbözik a közönséges típustól és csak bizonyos ágak leveleinek esetleges fejlődési állapotának tekinthető. Gróf SAPORTA a *Glyptostrobis Ungerii*-ben legfőlebb azon alakot láthatja, mely képviseli a harmadkori faj ama törekvését: az élő fajhoz mindinkább közeledni, mely élő típus az ősvilágitól az által különbözik, hogy egyévi ágain a levelek meghosszabbodnak, hogy gyümölcstobozai kisebbek, kevésbé oválisok és hegyükön tompább szög alatt elszélesednek vagy másképp kifejezve, a fosszil alakok között léteznek olyanok, melyek a fosszil és az élő faj között levő távolságot kisebbitik, az ősvilági típustól a jelenkor típusához való átmenetet eszközlik.

Még határozottabban nyilatkozik J. VELENOVSKY (1882) azon gazdag

* Az ilyen épszelű tobozokat AL. BRAUN már jóval ezelőtt *Glyptostrobis Oenigensis*, F. UNGER pedig *Taxodium Oenigense* név alatt írták le.

anyag alapjái., melyet neki a vršovic-i lelethely nyújtott. A leveles hajtások tövén ülő pikkelyek ugyanazon alakkal bírnak mint az idős ágak pikkelyei, melyek *Glyptostrobus Europaeus*-nál már régen ismeretesek. Ezekről eltérő alakot VELENOSKY a lelethely bő anyagában nem találhatott; sőt újabb időben a peruci krétakorbeli rétegekben talált és általa *cretaceum*-nak elnevezett alakról azt mondja, hogy ez *Glyptostrobus Ungeri*-től — és ennél fogva *G. Europaeus*-tól sem, — semmiben sem különbözik, mit a számos vršovici toboz, mely mind egyforma, is megerősít. GÖPERT (1883) is csak BRONGNIART faját ismeri el, valamint A. SCHENK is fölötte valószínűnek tartja, hogy e két faj együvé tartozik.

Glyptostrobus Ungeri-t nem tekintjük tehát az önálló faj értékével fölrüházottnak és bizonyos, hogy a fosszil-faj gyakori előfordulása mellett sokszor fölületesen történik meghatározása is.

Glyptostrobus Europaeus, BRNGT. sp. nagyobbára *Taxodium distichum*, RICH., *miocenium*, HEER és *Sequoia Langsdorffii*, BRNGT. sp. társaságában képezte a harmadkori nedves, mocsaras erdők fő alkotó részét és a zsilvölgyi növények között is elég nagy számmal fordulnak elő maradványai. HEER már mindkét alakját ismerteti meg onnét és a mi rajzunk is föltüntet olyan példányt, mely a *Glyptostrobus Ungeri* alakkörébe tartozik.

A fosszil faj élő utóda, a mint már említettem, *Glyptostrobus heterophyllus*, ENDL., mely aránylag vége csak kis területen Khina Shan-Tung és Kiang-Nan nevű tartományaiban, az északi szélesség 24—36-ik fokáig nedves, mocsaras helyeken, főleg tavak meg patakok szélén tenyészik. Különösen gyakori Canton körül az ottani rizsföldek mentén. Kis, egyenes, rendszeren 2.5—3 m/ magas törzsét téli zöld levelek díszítik.

A fosszil faj elterjedése:

Felső-kréta, cenomanien:	Lidic (Schlan m.).
Középső-eocén, parisi emelet:	Middle Bagshot, Bournemouth.
Alsó-oligocén, liguri emelet:	Schoena, Grimma, Göhren, (?) Mittweida, Stedten, (?) Zittau.
Középső-oligocén, tongri emelet:	Rauschen, Kraxteppelin. (?) Kumi.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Salzhausen, Hessenbrücken. — Kalltennordheim Hohe Rhonen, Monod, Rivaz. Manosque (bois d'Asson). Priesen, Liebotitz, Vršovic. Trifail. — Sagor. Fruszka Gora. — (?) Zenicza.

- Alsó-mioczén, langhiai emelet: (?) Neisse.—Münzenberg, Rockenberg.—
Fladungen, Bischofsheim.
Sichow, Holaikluk, Prohn (Brüx m.).
Arnfels, Schoenegg.
(?) Wildshut.
Tekeres, Nádasd (Baranya m.), Salgó-Tar-
ján (Nógrádm.), Brennberg (Sopron m.).
(?) Jelía (Hont m.).
- Középső-mioczén, helvét emelet: Preschen (Sphärosiderit), Kommotau,
Köflach, Parschlug, Leoben, Hrastnigg,
Bresno, Tüffer.
Liescha.
Bozovics (Krassó-Szörény m.).
- Felső-mioczén, tortoni emelet: Oeningen.
Kapfenstein.
Val d'Arno, Gabbro.
Azambuja.
Prevalény. — Sused, Gornji Stenjevec.
- Alsó-plioczén, messinai emelet: Bécs (árzenál), Eichkogel Mödling m.,
Ujfalú, Karl (Sopron m.), Budafa (Zala m.),
Geletnek (Bars m.).
Vaquières, Meximieux.

Spitzberga. — Ázsia: Szibéria. — Amerika: Grönland, West. Terri-
tories, Alaska, Canada.

Sequoia Langsdorfii Brngt. sp.

T. XIX. fig. 5. 7.

S. foliis linearibus, basi angustatis, adnato-decurrentibus, confertis
patentibus, nervo medio valido, strobilis semipollicaribus ovalibus, squa-
mis peltatis medio mucronulatis. (H. R. GÖPPERT et A. MENGE, Die Flora d.
Bernsteins. p. 37.)

1828. *Taxites Langsdorfii*, BRNGT. A. BRONGNIART, Prodr. etc. p. 108, 208.

1830. *Juniperites subulata*, BRNGT. A. BRONGNIART, Transact. of the geol. soc.
vol. VII, p. 373.

1821—38. *Steinhauera minuta*, STEG. C. v. STERNBERG, Vers. e. geol. bot. Darst.
etc. fasc. II, p. 202, t. LVII, f. 7—15.

1845. *Taxites affinis*, GÖPP. et MENGE. H. R. GÖPPERT, Der Bernstein etc. p. 104,
t. III, f. 30.

1847. *Taxites affinis*, GÖPP. et MENGE. St. ENDLICHER, Synops. Conif. p. 307.

— *Chamaecyparites Hardtii*, ENDL. St. ENDLICHER, Ibidem. p. 277.

1847. *Cupressites taxiformis*, UNG. F. UNGER, Chloris prot. p. 18, t. VIII, f. 1. 2. 3, t. IX, f. 1—4.
- *Tarites Rosthorni*, UNG. F. UNGER, Ibidem. p. 83, t. XXI, f. 4, 5, 6.
1849. *Tarites Langsdorfii*, BRNGT. F. UNGER, Blätt. a. d. Schwef. v. Szwosowicze. (HAIDINGER, Naturw. Mitthlgn. vol. III. 1, p. 122.)
1850. *Tarites Langsdorfii*, BRNGT. F. UNGER, Gen. et sp. pl. foss. p. 389.
- *Cupressites Hardtii*, GÖPP. H. R. GÖPPERT, Monogr. d. foss. Conif. p. 184.
- *Tarites Langsdorfii*. H. R. GÖPPERT, Ibidem. p. 246.
1851. *Tarites Langsdorfii*, BRNGT. O. WEBER, Die Tertpfl. d. niederrh. Braunkhlf. (Palaeontographica. vol. II, p. 166, t. XVIII, f. 8, 9.)
- *Tarites (?) Campbellii*, FORB. P. FORBES, Journ. Geol. Soc. vol. VII, p. 103, t. XI, f. 1a, b.
1852. *Tarites (?) Campbellii*, FORB. F. UNGER, Iconographia etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 31, t. XV, f. 12—16.)
- *Tarites phlegelonteus*, UNG. F. UNGER, Ibidem. p. 31, t. XV, f. 17.
- *Pinites lanceolata*, UNG. F. UNGER, Ibidem. p. 103, t. XXXV, f. 5.
1852. *Tarites Langsdorfii*, BRNGT. C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. foss. Fl. v. Wildshut. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IX, p. 43, t. II, f. 1.)
1853. *Chamaecyparites Hardtii*, ENDL. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Häring etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II. 3, no. 2, p. 35, t. VI, f. 1—21.)
1854. *Tarites Langsdorfii*, BRNGT. C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokay. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XI, p. 792.)
1855. *Pinites Cohnianus*, GÖPP. H. R. GÖPPERT, Die tert. Fl. v. Schosnitz etc. p. 8, t. II, f. 19.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 54, t. XX, f. 2, t. XXI, f. 4.
1856. *Tarites Langsdorfii*, BRNGT. KOVÁTS Gy., Tállyai ásatag virány. (A m. földt. társ. munk. vol. I, p. 39.)
1857. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Köflach etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VIII, p. 743, t. I, f. 3.)
- *Tarodites (?) Senogalliensis*, MASS. A. MASSALONGO, Lett. a. Scarabelli, p. 14, no. 48.
1858. *Chamaecyparites Hardtii*, UNG. A. MASSALONGO, Syn. fl. foss. Senog. p. 14.
1859. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. CH. GAUDIN, Contr. à la fl. foss. ital. II. mem. p. 36, t. II, f. 7, 8, t. X, f. 10.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 159, t. CXLVI, f. 16b, c.
- *Sequoia senogalliensis*, MASS. R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. ält. Abth. d. Rhein. Wett. Tertform. (Palaeontographica, vol. VIII, p. 72, t. XV, f. 1, 1a—n.)
- (?) *Sequoia senogalliensis*, MASS. A. MASSALONGO, Studii s. fl. foss. Senogall. etc. p. 158, t. VI, f. 6, 14, t. XL, f. 2.
1860. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. G. CAPELLINI, Cenni s. giac. d. ligniti etc. della bassa Val di Magra. p. 17, t. II, f. 8, 9.
1863. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. F. v. HAUER et G. STACHE, Geol. Siebenbürgens, p. 321.
1865. *Sequoia Langsdorfii*. O. HEER, Üb. e. foss. Pfl. v. Vancouver etc. (Neue Denkschrftn. d. Schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. p. 6, t. I, f. 1—5.)

1865. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . E. SISMONDA, Matér. p. l. s. à la pal. du tert. du Piémont. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 16, t. IV, f. 5.)
- *Sequoia Tournali*, SAP. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. (Ann. d. sc. nat. 5 sér. vol. IV, p. 195, t. II, f. 1 A, B, E.)
1866. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin, I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 39, t. XIII, f. 9, 10.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. . . . F. HAZSLINSZKY, A Tokaj-Hegyalja viránya. (Math. és természettud. közl., kiadja a m. tud. Akadémia, vol. IV, p. 139.)
1867. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Mioc. Pfl. v. Mackenzie. (Fl. foss. arctica. vol. I, p. 136, t. XXI, f. 1—8.)
- *Sequoia Langsdorfii*, . . . O. HEER, Mioc. Fl. v. Nordgrönland. (Fl. foss. arctica. vol. I, p. 91, t. II, f. 2—22, t. XLV, f. 13a, c. 14—18, t. XLVII, f. 3b, p. 182, t. XLVII, f. 15b.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . F. UNGER, Die foss. Flora v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVII, p. 45, t. II, f. 17—23.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 147.)
1868. *Taxites Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlnf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVII, p. 826.)
- *Taxites Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . J. S. NEWBERRY, Notes on the lat. ext. fl. of N. Amerika. (Ann. Lyc. Nat. Hist. of New-York, p. 46, t. XI, f. 4, 8, 9.)
1869. *Taxites Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 160.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, On the foss. fl. of North Greenland. (Philos. Transact. 1869, p. 464, t. XL, f. 5b, t. XLIII, f. 1—3, t. XLIV, f. 2—4, t. XLVI, f. 1a, 7b, t. LV, f. 3a.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . Mioc. balt. Flora, p. 21, t. III, f. 11.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Fl. foss. Alaskana. (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 4, p. 23, t. I, f. 10.)
1870. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LX, p. 40.)
- 1870—72. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 316.
- *Sequoia Tournalii*, SAP. . . . W. PH. SCHIMPER, Ibidem. p. 320.
1871. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER in C. F. ZINCKEN, Ergänzt. d. Phys. d. Braunk. p. 25.
1872. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . J. W. DAWSON in Geol. Survey of Canada. (Rep. of Progress for 1871—72. p. 98.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 166.)
1873. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. v. Göhren etc. (N. A. d. ksl. Leop. Carol. D. Akad. vol. XXXVI, p. 13, t. II, f. 17, 18.)

1873. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Lignit. form. and foss. flora. (F. V. HAYDEN, Six Ann. Rep. etc. p. 391.)
1874. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 4, t. II, f. 5, p. 9, 13, 16.)
- *Sequoia Langsdorfii*, . . . F. SORDELLI, Descrizione di alcuni av. veget. etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. vol. XVII, p. 19, f. 1—6.)
1876. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitmeritz. Mittelgeb. etc. (N. A. d. ksl. Leop. Carol. D. Akad. vol. XXXVIII, no. 4, p. 356, t. I, f. 3.)
1877. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 59, t. XII, XIII, XXV, f. 15.)
- *Sequoia disticha*, HEER. . . . O. HEER, Ibidem. p. 63, t. XII, f. 2a, t. XIII, f. 9—11.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Tertpfl. v. Kunzendorf b. Sagan. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, Jhrg. 1877, p. 20.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . V. RADIMSKI, Üb. d. geol. Bau d. Ins. Pago. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1877. p. 181.)
1878. *Sequoia Langsdorfii*, (BRNGT.) HEER. . . . G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. Miocfl. v. Liescha. (Jhrb. d. nat. hist. Land. Mus. v. Kärnten, fasc. XIII, p. 14, t. II, f. 2, 3, 4, 5.)
- *Sequoia Langsdorfii angustifolia*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Sib. u. d. Amurl. (Mém. de l'Acad. imp. d. Sc. de St. Pétersbourg. VII. sér. vol. XXV, no. 6, p. 52, t. XV, f. 13a, 14.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. . . . O. HEER, Primit. fl. foss. Sachaliensis. (Ibidem, no. 7, p. 22, t. I, f. 11, 11b.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. . . . L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. part. II. The tert. flora. (Rep. of the Unit. St. Geol. Surv. etc. vol. VII, p. 76.)
- *Sequoia angustifolia*, LESQX. . . . L. LESQUEREUX, Ibid. p. 77, t. VII, f. 6—10.
- *Sequoia Heerii*, LESQX. . . . L. LESQUEREUX, Ibid. p. 77, t. VII, f. 11—13.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. . . . G. CAPELLINI, Il calc. di Leitha etc. (Atti d. R. Accad. dei Lincei. Mém. vol. II, p. 284.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. . . . L. LESQUEREUX, Remarks etc. (F. V. HAYDEN, Tenth Ann. Rep. etc. p. 500.)
- *Taxites Langsdorfii*, . . . F. HERBICH, A Székelyföld földt. és őslényt. leírása. (A. m. kir. földt. int. évk. vol. V, p. 238.)
- *Taxites Langsdorfii*, . . . M. HANTKEN, A m. kor. orsz. széntelep. és szénbány. pag. 320.
1879. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER in REGEL, Gartenflora 1876, p. 6—10.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Pfl. a. d. Tert. v. Liebotitz u. Putschirn. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» zu Dresden 1880. p. 78.)
- *Sequoia Langsdorfii*, . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 200.)
1880. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . J. SIEBER, Zur Kenntn. d. nordböh. Braunkhlnf. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXII, p. 93, t. V, fig. 47b.)

1880. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Beitr. z. mioc. Fl. v. Nord-Canada. (Fl. foss. arct. vol. VI, p. 13, t. I, f. 2a, 7.)
- 1880—81. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . J. ST. GARDNER, A chapter in the hist. of the Conif. III. (Nature, vol. XXIII, p. 412.)
1881. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . J. W. DAWSON, On foss. pl. from the lignit. tert. form. at Rochees-Percées etc. — Canadian Naturalist, 1881. Jan.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . F. SORDELLI, Cen. prev. sul giacimento a fill. p. Bassano etc. (Atti della Soc. Ital. di Sc. nat. vol. XXIV, pag. 102.)
1882. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . A. G. NATHORST, Bidrag till Japans foss. flora. (Vega Exped. vet. Arb. vol. II, p. 123.)
- *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . J. VELENOVSKY, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. ser. 2, vol. XI, p. 16, t. I, f. 28—35.)
1883. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . H. R. GÖPPERT et A. MENGE, Die Flora des Bernsteins, I. p. 37, t. XIV, f. 129—139.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . O. HEER, Fl. foss. arct. vol. VII, p. 15, t. LIII, f. 8, p. 61, t. LXVIII, f. 6c, 8, t. LXX, f. 12, t. LXXXVI, f. 2b, 9.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Speziak. v. Preussen etc. vol. IV, 3, p. 86, t. VII, f. 13.)
- *Cupressites taxiformis*, UNG. . . . J. ST. GARDNER, A mon. of the Brit. Eoc. Flora. vol. II, part. 1, p. 26, t. I, f. 1—13, t. V, f. 13, 14, t. VII, f. 8, t. IX, f. 22—26, 28—30.
- *Sequoia Tournalii*, BRNGT. sp. . . . J. ST. GARDNER, Ibid. p. 40, t. V, f. 1—12.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . J. ST. GARDNER, Ibidem. pag. 41, tab. X, f. 1—1a.
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. . . . L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. III. p. 138, 223, 240, t. L, f. 2, 3.
- *Sequoia angustifolia*, LESQX. . . . L. LESQUEREUX, Ibid. p. 138.
- *Sequoia Heerii*, LESQX. . . . L. LESQUEREUX, Ibid. p. 138.
1884. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. . . . A. G. NATHORST, Beitr. No. 2 z. Tertfl. Japans. (Bot. Centralbl. vol. XIX, p. 85, 87.)
- *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. var. *Tournalii*, SAP. . . . A. G. NATHORST, Ibid. pag. 85.
- *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . A. SCHENK in K. A. ZITTEL, Handb. d. Paläont. vol. II, p. 298.

Sequoia Langsdorfii, BRNGT. sp. és a mostan élő *Sequoia sempervirens*, ENDL. között alig lehet különbséget találni. A fosszil faj oly nagy elterjedéssel bírt és majdnem mindenütt oly nagy mennyiségben lépett föl, hogy máig már minden részében ismeretes lett. Mint az élő úgy a fosszil is hatalmas magas egyenes törzsű fa lehetett; több helyen találtak már törzsrészeket; így Grönlandban Atanekerdluk mellett és Németországban Hessenbrücken mellett. Hazánkban az újfalui szénbányában Čížek szerint a fővagy fedőtelep (7·5 m) kiválólág *Taxites Langsdorfii* törzseiből áll (v. ö.

M. HANTKEN l. c.).* E durva kérgű törzsön az ágak örvösen állottak. Mint az élő fánál, nála is kétféle leveleket lehet találni. A levelek részint kétsorosak részint fedélceszerűleg fedik egymást. Az elrendeződés első módja a meddő, az utóbbi a termő ágakon fordul elő. Minden leveles ág tövén egynehány pikkelyszerű levél ül, melyek után a sűrűen, de az ágtól elálló levelek következnek. Ezeknek rendes szélessége meghaladja a $2\frac{m}{m}$ -t; de hosszúságuk változik 8—14 $\frac{m}{m}$ között, minthogy az ág középső részén álló levelek jóval hosszabbak, mint a fölöttük meg alattuk állók. A levelek laposak, vonalidomúak párhuzamosan menő oldalakkal; tövükön elkeskenyednek, de nemsokára ismét kiszélesednek és egész szélességükkel futnak le az ágon. Ez által az ág mintegy csikozottnak tűnik föl. A levelek hegye tompa, de a levél közepén végig futó meglehetősen erős ér folytatódik a levél csúcsába, ezt mintegy kibigyesztvén. Ez utóbbi sajátság a fosszil leveleknél vajmi ritkán ismerhető föl, mint-hogy a finom hegy a megkövesülés folyamata alatt elpusztul. A mindig jól kifejlődött középeren kívül és ezzel párhuzamosan találhatni sokszor fölötte finom hosszereket is. A leveles ágak fölötte hasonlítanak a *Taxodium distichum*, RICH. ágaihoz és ezekkel könnyen összetéveszthetők; de különböznek tőlük a levelek említett sajátságai által.

Hogy mennyire változnak e levelek alakjukra meg nagyságukra nézve, azt kimutatta HEER azon bő anyag után, melyet Spitzberga miocén rétegei szolgáltatnak és melynek alapján a már említett normális alakon kívül még a következőket tudta megkülönböztetni.

A *forma striata*-nál a levelek igen sűrűen állanak; a galy középső részén 12—22 $\frac{m}{m}$ hosszúak meg 1.5—2 $\frac{m}{m}$ szélesek; törzsükön lekerekítettek; elől hegyzetek; az oldalak csak egy rövid darabig mennek egymással párhuzamosan; maga a galyacska mélyen és élesen csikozott és e csikok ide és oda hajlók; ugyanis a levél beilleszkedésének helyéből kiindul egy csik, mely ferdén a galy másik oldalához fut, hol a hozzá legközelebb és vele átellenben fekvő alsó levélből kiinduló csikkal találkozik. A levélből kiinduló második és az elsővel párhuzamosan menő csik többnyire élesen áll elő. A *f. acuta*-nál a levelek majdnem vízszintesen állanak és elől egy kissé hátrafelé görbülnek. Hosszúságuk meghaladja a 2, sőt 3 centimetert is, mi mellett csak 2 vagy 3 $\frac{m}{m}$ szélesek, és elől hegyes csúcsban keskenyednek el. A galyacska csikozott. A *f. obtusiuscula*-nál a levelek majdnem vízszintesen állók; párhuzamos oldalúak, elől és tövükön lekerekítettek; a középső levelek 12 $\frac{m}{m}$ hosszúak; 3—3½ $\frac{m}{m}$ szélesek; a felsők 7; a legalsók 10 $\frac{m}{m}$ hosszúak. A *f. abrupta*-nál a levelek a galy hegye alatt hirtelen megrövidülnek; azaz míg a galy középső részében 16—18 $\frac{m}{m}$ hosszúak, meg 1½—2 $\frac{m}{m}$

* *Sequoia sempervirens*, ENDL. bonczani szerkezetét közli C. SCHRÖTER a Flora foss. arctica VI-ik kötetében.

szélesek; hosszúságuk a galy felső vége felé csakhamar 12, aztán 10, 8, végre $5\frac{m}{m}$ -re apad. Tövéükön a levelek lekerekítettek; középső részükben párhuzamos oldaluak. Végül van egy *f. angustifolia* is, melynek levelei 17—28 $\frac{m}{m}$ hosszúak, de csak 1.5—2 $\frac{m}{m}$ szélesek; párhuzamos oldaluak és elől hegyezettek.

A spitzberga-i példányok között talált HEER egy olyant is, melynek rövidebb, átellenes galyai voltak; e miatt ezeket külön fajhoz tartozóknak tekintette és a *Sequoia disticha* névvel ruházta föl. De minthogy *S. Langsdorffii*-nál is találtattak rövidebb és ugyanazon lelethelyen a rendes váltogató ágakon kívül átellenesek is; ez oknál fogva *S. disticha* is csak egyik változatát képezi a nagy elterjedéssel bíró *S. Langsdorffii*-nak.

Az élő fa a tavasszal rügyekből fejlődött ágacskákat ősszel leveti; a nyáron keletkező ágak tövén nem fejlődnek a már fentebb említett pikkelyszerű tölevelek; a kétévi szintén lombos ágacskák egyenként vagy kettenként ülnek és köztük fejlődnek a gyümölcstobozok.

A termő ágak, a mint már említettük, pikkelyszerű és a galyhoz odanyomott levelekkel birnak. Tetejükön fejlődtek az ovális, néha gömbidomú porzó virágfüzerek; a grönlandi florából ismerjük a termő virágzatot is (v. ö. HEER, Greenland, t. XLIV, f. 2, 3), mely a belőle fejlődő tobozról fölismerhető. A leveles galyaknál nem sokkal ritkábban találni e fosszil faj gyümölcstobozait is. E tobozok többnyire rövid, pikkelyidomú levelekkel borított nyeleken ülnek. A tobozok rendes nagysága meghaladja az 1 $\frac{m}{m}$ -t; oválisok és egymást fedéleserép módjára borító pikkelyekből állanak. E pikkelyek pajzsidomúak, rhombosok, 6—9 $\frac{m}{m}$ szélesek, 4—6 $\frac{m}{m}$ magasak; a pikkely középső részét elfoglalja egy mélyedés, melynek középső részében ismét egy kis bibires emelkedik, mely minden bizonynyal kis hegyet visel. E mélyedés jobbról-balról barázdába folytatódik, melyet duzzadt, számos ráncztól áthatolt meglehetősen széles karima vesz körül. Magától értetődik, hogy a lenyomatban az emelkedéseknek mélyedések, a barázdáknak, ránczoknak pedig kiemelkedő vonalak felelnek meg.

SAPORTA *Sequoia Tournalii* (l. c.) nevű faja tévedésen alapulna; ugyanis *S. Langsdorffii* levelei (f. 1. A. B. E.) kombináltattak *S. Couttsiae* tobozaival (C). Ama ágak, a melyeken e tobozok még ülnek, *S. Couttsiae* ágaihoz hasonlítanak.

Magvai is elég nagy számmal kerültek már napfényre. Ezek hosszúkás, egyik végükön vastagabb, másik végükön pedig vékonyabb, érett állapotban görbült, körülbelül 6 $\frac{m}{m}$ hosszú, meg 5 $\frac{m}{m}$ széles magvak, melyeket keskeny hártyszegély vesz körül.

A zsilvölgyi florában e fa is nevezetes szerepet játszott és mint a legtöbb harmadkori flórában itt is *Glyptostrobus Europaeus*, BRNGT. sp. és

Taxodium distichum, RICH., *T. miocenum*, HEER társaságában fordult elő; de az előbbeniből aránylag véve sokkal több maradéknak jutottunk birtokába. A jobb megtartásban levő példányokat nem rajzoltuk le; hanem igenis egy toboz maradványát (v. ö. az 5-ik ábrát) és egy a megtartás nem legjobb állapotában levő galyat (v. ö. a 7-ik ábrát). A mienkhez hasonló rajzot találunk a többi között *Unger* Kumi fosszil floráját leíró munkájának II-ik tábláján a 23-ik számú ábrában.

Sequoia Langsdorffii, BRNGT. sp. jelenleg élő utóda a már egyszer említett *Sequoia sempervirens*, ENDL., a kaliforniai «Red-wood-fa», mely 70—100 m/ magas és 6·4—9·6 m/ kerületű törzsszel és télizöld levelekkel bír;* de jelenleg aránylag véve kis területen, de ott tömegesen, ugyanis Kaliforniában Santa-Cruz és a Sierras hegyein tenyészik.

Fosszil elődje annyira megegyezik vele minden sajátságában, hogy csak valamivel nagyobb tobozai és ennek számosabb pikkelye által különbözik tőle; de HEER joggal jegyezi meg, hogy ha alkalmunk volna, számos vad fát összehasonlíthatni, ez említett különbség is bizonyosan elesnék.

A fosszil faj elterjedése :

Középső-eocén, parisi emelet :	Bournemouth, Bovey Tracey, Isle of Mull.
Alsó-oligocén, liguri emelet :	Göhren. Häring.
Középső-oligocén, tongri emelet :	Rauschen, — (?) Kumi.
Felső-oligocén, aquitániai emelet :	Monod, Rufi, Rothenthurm, Wäggis, Rossberg. Rott, Quegstein, (?) Nidda, Salzhausen, Hessenbrücken. — (?) Kunzendorf. Armissan. Priesen, Liebotitz. Trifail. — Sagor. Bagnasco, Stella.
Alsó-miocén, langhiai emelet :	Eriz. Rockenberg. Fladungen (Rhön). Luschitz (Menilitopál), Salesl, Schichow, Prohn (Brüx m.). (?) Wildshut.
Középső-miocén, helvét emelet :	Kostenblatt (édesvízi mész), Sobrussan. Leoben, Köflach. Liescha.

* Találtak olyan fát is, mely 2 m/-nyi magasságban a talaj fölött megmérve 17·6 m/-nyi kerülettel bírt.

Felső-miocén, tortoni emelet:	Schossnitz.
	Szwoszwicze.
	Tálya.
	Radoboj.
	Breitensee (tályog) Bécs m.
	Collane (Pago szigetén).
	Sinigaglia, Val d'Arno, Gabbro,
	Folla d'Induno, Pontegana, Sarzanello.
Alsó-pliocén, messinai emelet:	Val di Magra, Bassano.
	Ujfalú.

Továbbá: Island, Spitzberga. — Ázsia: Sachalin szig., Szibéria, Japán. — Amerika: Grönland; Alaska, Canada, Western Territories, Vancouver.

Podocarpus Rhabonensis n. sp.

T. XIX, fig. 6.

P. foliis lineari-subulatis, subcurvatis; nervo medio notatis.

A kődarabon bőrnemű, hosszúkás vonalidomú, gyöngén hajló, hegyesen végződő és tisztán látható középpérrel bíró levelek lenyomata látható, mely levelek következtetve helyzetük után nem hullhattak le az ágról, hanem ez a kő szétütése alkalmával elveszett. Ilyen alakú leveleket a *podocarpus* nevű genus egynehány fájánál u. m. *Podocarpus angustifolia*, PARL., *P. Chilina*, RICH., *P. elongata*, L'HÉRIT és *P. spinulosa*, BR.-nál találunk. Mind a négy faj a levél alakjára nézve ugyan megegyezik egymással; különbséget csak a levelek hosszúsága és szélessége méreteinél találunk.

PARLATORE (v. ö. DC. Prodr. XVI. 2) a következő méreteket közli:

<i>Podocarpus angustifolia</i> , PARL.	hossz. 5—6 $\frac{c}{m}$;	szél. $1\frac{1}{2}$ —3 $\frac{m}{m}$;
“ <i>Chilina</i> , RICH.	“ 7—10 “	“ 5 —8 “
“ <i>elongata</i> , L'HÉRIT	“ 4—5 $\frac{1}{2}$ “	“ 4 —5 “
“ <i>spinulosa</i> , BR.	“ 2—5 $\frac{1}{2}$ “	“ 2 —3 $\frac{1}{2}$ “

Mint hogy a zsilvölgyi levelek szélessége éppen 2 $\frac{m}{m}$ -t teszen és ha hosszúságukat kiegészítve gondoljuk, ez a 6 $\frac{c}{m}$ -t alig haladhatja meg, ennek következtében csak *P. angustifolia*, PARL. és *P. spinulosa* BR. jöhetnek itt tekintetbe. Mindkét faj levele keskeny vonalidomú, hegyezett, puha tövishegyű; *P. angustifolia*, PARL. felső lapján végig menő barázda; *P. spinulosa*, BR.-nál pedig ugyanott tompán kiálló ér van. Az elsőnek széle kiterülő, az utóbbié pedig gyengén visszahajló.

Ezek után a mennyire a fogyatékos fosszil levelek az összehasonlítást megengedik, *Podocarpus spinulosa*, BR. volna a neki megfelelő élő faj; megerősíti ezt még az a körülmény, hogy leveleink egy kissé hajlottak; amint CARRIÈRE is (Traité gén. des Conif. p. 453) az élő levelekről azt mondja: «linéaires-falquées».

Podocarpus spinulosa, BR. Új-Holland keleti részében tenyésző fa.

Cedroxylon regulare, Goepp. sp.

BUDA ÁDÁM úr az általa gyűjtött zsilvölgyi növények között akadt egy kis törzsdarabra is, mely dr. FELIX JÁNOS, lipcsei tanár meghatározása szerint GOEPPERT említett fajához tartozik. Leírását dr. J. FELIX eme Évkönyvben* fogja közölni; ennek következtében itt csak annak közlésére szorítok, hogy F. KRAUS (v. ö. W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. II. p. 364) *Cedroxylon* név alatt egyesíti mind ama fosszil fatörzs-maradványokat, melyeknek bonczani szerkezete az élő *Abies*, *Picea*, *Larix* és *Cedrus* genusok fajaiéra emlékeztet (Type des Abiétés); DE SAPORTA (Pal. franc. etc. ser. 2, col. III, p. 71) e típusba csak *Abies*, LINK.-t és *Cedrus*-t állítja; C. SCHRÖTER (Fl. foss. Arctica, VI. Unters. ü. foss. Hölz. d. arct. Zone, p. 9) pedig *Abies*-t (*Abies Weddiana*, LINDL. és *A. Pindrow*, SPACH kivételével), *Cedrus*-t és *Tsuga*-t. A törzstörredék tehát arra figyelmeztet minket, hogy az eddig leírt coniferákon kívül a Zsilvölgy aquitánkorú rétegeiben még egy más conifera tenyészett, mely eddig csak törzsének maradványai után lett ismeretes.

E típust először (1847) F. UNGER *Peuce regularis* (Chloris prot. p. 38) név alatt írta le Selmecz vidékéről; H. R. GOEPPERT, *Pinites regularis*-nak nevezte el (BRONN, Geschichte d. Nat. III. 2, p. 40; Monogr. d. foss. Conif. p. 220). UNGER még Arka vidékéről is ismerte (HÖRNES in HADINGER, Berichte etc. II. p. 378). Dr. J. FELIX dolgozatában a Zsilvölgyben találon kívül még Bélabánya és Mattersdorf mellett (Sopron megyében, pontusi emelet) talált és ágakhoz tartozó darabokat fog leírni.

* VIII. kötet (5. füzet), p. 137.

C) Angiospermae.

1. Monocotyleae.

Cl. Liliaceae.

Smilacae.

***Smilax grandifolia*, Ung.**

T. XX—XXI. fig. 1—7. XXII—XXIII. fig. 1—5. XXIV. fig. 1. XXXIV—XXXV. fig. 1c.

S. foliis quoad magnitudinem et formam variabilibus, nunc centim. ultra 10 latitudine metientibus, nunc vix 4, hastato-cordatis, vel ovato-cordatis, plus minusve acuminatis, sinu basilari plus minus profundo, rotundato, rarius subnullo; nervis 7, duobus externis ad medium folii marginem evanidis, caeteris lateralibus arcuatis ad apicem mediani convergentibus, reti interposito valde laxo. (W. PH. SCHIMPER, *Traité de pal. vég.* etc. col. II, p. 435).

1847. *Smilacites grandifolia*, UNG. . . . F. UNGER, *Chloris prot.* etc. p. 129, t. XL, f. 3.

1851. *Smilacites grandifolia*, UNG. . . . O. WEBER, *Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenform.* (Palaeontographica, vol. II, p. 156.)

1855. *Smilax Weberi*, WESS. . . . PH. WESSEL et O. WEBER, *Neu. Beitr. z. Tertfl. d. niederrhein. Braunkohl.* (Palaeontographica, vol. IV, p. 127, t. XXI, f. 1.)

— *Smilax grandifolia*. . . . O. HEER, *Fl. tert. Helv.* vol. I, p. 82, t. XXX, f. 8.

1858. *Smilacites Nestiana*, MASS. . . . A. MASSALONGO, *Studii fl. foss. Senegall.* p. 117, t. VII, f. 8.

1860. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . F. UNGER, *Sylloge pl. foss.* (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XIX, p. 7, t. II, f. 5—8.)

1866. *Smilax grandifolia*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, *Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. I.* Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 28, t. VI, f. 15, 16.)

— *Smilax Garguieri*, SAP. . . . G. DE SAPORTA, *Études s. la vég. du Sud-Est de la France etc. II.* — *Ann. sc. nat. Bot. sér. 5,* vol. III, p. 85, t. III, f. 4.

1868. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, *Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenform. d. Wetterau.* (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVII, p. 821, t. I, f. 6.)

1869. *Smilax grandifolia*, UNG. sp. . . . O. HEER, *Mioc. balt. Fl.* p. 61, t. XVI, f. 11—13.

1869. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . O. HEER, Contr. to the foss. fl. of North Greenland. (Phil. Trans. MDCCCLXIX, p. 466, t. XLV, f. 6a, 7.)
- 1870—72. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 435.
1873. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, Lign. form. and foss. fl. (F. V. HAYDEN, VI. Ann. Rep. etc. for the year 1872. p. 385.)
1874. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, The lign. form. and its foss. fl. (F. V. HAYDEN, VII. Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 380, 386, 394.)
- *Smilax grandifolia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA et A. F. MARION, Sur les couches supérieures à la molasse du bassin de Thézières (Gard) et les plantes fossiles de Vaquières. (Bull. de la Soc. Géol. de France, 3. sér., II. tome, p. 282.)
1878. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, Contr. to the foss. fl. of the West. Territ. P. II. The tert. Fl. (F. V. HAYDEN, Rep. of the Unit. Stat. Geol. Surv. of the Territ. vol. VII, p. 94, f. IX, f. 5.)
- *Smilax grandifolia*, UNG. . . . O. HEER, Primit. fl. foss. Sachalinensis. (Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St.-Petersbourg. s. VII, vol. XXV, no. 7, p. 24, t. I, f. 16.)
- *Smilax grandifolia*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, Remarks on spec. of cret. and tert. plants etc. (F. V. HAYDEN, Tenth Ann. Report etc. for the year 1876. p. 501.)
1880. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Ein zweiter Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Thones v. Preschen b. Bilin. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. Jhrg. 1880. p. 248.)
1881. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . J. WENTZEL, Die Fl. d. tert. Diat. v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXIII. 1, p. 250.)
- *Smilax grandifolia*, UNG. . . . J. VELENOVSKY, Die Fl. a. d. ausgebr. tert. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. s. VI, vol. III, p. 19, t. II, f. 18—20.)
1883. *Smilax grandifolia*, UNG. . . . O. HEER, Flora foss. arct. vol. VII, p. 69.)
- *Smilax grandifolia*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slavor. merid. vol. IV, p. 15.)

Az e fajhoz tartozó levelek mind nagyságra, mind alakra nézve igen változók. Tipusos alakjuk a szividom, mely számos átmenet útján átmegy a nyilidomba is. Ép oly változó a levél válla is. A levéllemez alsó két karélya által képezte öböl majd mélyen benyúló, majdnem félkör alakú, majd hegyes szöget képez ezen öböl vagy végre a karélyok rövidsége és szétterülése következtében csak keveset kikerekített és így majdnem tompa. A levél vagy tompán végződik, vagy egészen le van kerekítve; de többé-kevésbé meghosszabbodik, rövidebb vagy hosszabb hegyben végződven. A levél éle mindig ép; állománya majd többé-kevésbé bőrneműnek mutatkozik. UNGER a smilax-levelekre nézve igen jellemzőnek mondja a görbe nyelet (cf. Syll. I. c. t. II, f. 6), mely azonban csak a legkevesebb példánynál látható; ott, a hol az egészen vagy részben van megtartva, láthatni, hogy a levéllemez rajta röviden lefut. Belőle indul ki az erős középér

is, mely különösen alsó részében erős; benne még finomabb, számra nézve 2—3 ér húzódik végig. A levél tövéből mindkét oldalt még 2—3 ér indul ki, melyek — noha UNGER az ellenkezőt mondja az e levelekről adott leírásában; mely azonban, a mire már HEER figyelmeztetett, nem áll összhangzásban a rajzokkal — gyöngébbek a középső érnél és a levél szélével párhuzamosan futnak föl annak hegyébe. A legszélső erek többnyire igen finomak, közel a levél széléhez állanak és a mint a fosszil levelek némelyikén látható, a fölöttük álló érpárral szép szabályos hurkok kötik össze. A leírtnál finomabb erezetet a legkevesebb levélnél láthatni; a legtökéletesebb képét nyújtja még e tekintetben a vršovic-i levél (cf. VELENOVSKY l. c.; t. II, f. 18). Ugyanott látni, hogy polygonál érhalózat tölti ki az egész levéllemezt.

Gyümölcsét meg virágzatát e fajnak még nem ismerik; O. WEBER (Pal. II, p. 156) hiszi, hogy ama «inflorescentia umbellata», melyet UNGER Synopsisában p. 231 *Pimpinelloides Zizioides* név alatt írt le, az itt szóban levő fajhoz tartozhatik.

Smilacites Nestiana, MASS. (l. c.) meg *S. Weberi*, WESS. (l. c.) nem különböznek ama levéltől, melyet UNGER a Sylloge-ban l. c. f. 8 alatt lerajzolt; ép úgy nem fogadhatjuk el *Smilax Garguieri*, SAP. (l. c.) faji önállóságát. Jobban elkeskenyedő hegye még nem rekeszti ki *Smilax grandifolia* alakköréből. Másképp áll a dolog *Smilax Salzhausensis*, LUDW.-sel (Palaeontogr. VIII. p. 83, t. XXIII, f. 1), melyet C. v. ETTINGSHAUSEN a mi fajunk kike-rekített vállú alakjai közé számít; de mi azt hiszszük, hogy az egész levél dárda alakja, legalább egyelőre, különálló alaknak érvényességével ruházza föl.

Már az általunk közlött rajzokból látható, hogy *Smilax grandifolia*, UNG. a Zsilvölgy gyakori növényei közé tartozott. Föltünőkké teszi e leveleket első sorban nagyságuk. Olyan levél, mint a minőt a XX—XXI. tábla 6-ik ábrájában bemutatathatunk, az irodalomban még eddig nem volt ismeretes. Az ép levél legnagyobb szélessége 16—17 μ ; hosszúsága pedig az öböltől számítva (a karélyok ugyanis hiányzanak) 15 μ . Ha a zsilvölgyi leveleket a Lipari sziget vulkanikus tufaiból ismeretes *Smilax Mauritanica*, DESF.-val összehasonlítjuk, akkor e két faj egymással való rokonságát illetőleg nem maradhat fön kétség. Már HEER említi a Grönland-on talált levelekről, hogy egyike-másika meg nem különböztethető *Smilax Mauritanica*-tól. A XXII—III. tábla 2. és 5. ábrája könnyen hitetheti el velünk, hogy keskenyebb alakjuk miatt ide nem tartozóknak volnának tekinthetők; de ki csak elegendő mennyiségben látta a földközi tenger, már Fiume környékén is előforduló *Smilax aspera*, L.-t, nem kételkedhetik az idézett levelek helyét illetőleg. Eltérőnek kell már mondanunk ama levéltöredéket, melyet ugyanazon tábla 4-ik ábráján rajzoltunk le. Az erek lefutásának iránya *Smilax grandifolia*-hoz állítaná; de eme erek föltünő erőssége ismét kétséssé

teszi állításunkat; különben rendellenes tüneténynek is lehetne az ereknek ezen duzzadtságát mondani; a mint az hébe-hóba az élő növények leveleinél is szokott előfordulni.

A mint már említettük, *Smilax grandifolia*, UNG. levelei minden sajátságukban legközelebb állanak *Smilax Mauritanica*, DESF.-hoz; mely növény ALPH. DE CANDOLLE (Monogr. Phanerog. I.) szerint csak egyik alakja a földközi tenger vidékén igen elterjedt, de Abyssiniában meg Indiában is előforduló *Smilax aspera*, L.-nak.

A fosszil faj elterjedése:

Közép-oligocén, tongri emelet:	Rixhöft. Saint-Jean de Garguier.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Rott, Salzhausen. Priesen, Vršovic.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Luschitz, Sulloditz.
Középső-miocén, helvét emelet:	Croisette.
Felső-miocén, tortoni emelet:	Sinigaglia. — Radoboj, Dolje. (Horvátorsz.)

Az észak-amerikai Miocén-ben is. — Azsia: Sachalin szigetén Mgratsch. — Grönland: Atanekrdluk.

Cl. Spadiciflorae.

Palmae.

Sabal Haeringiana, Ung. sp.

T. XXIV, fig. 2, 3.

*S. foliis longe petiolatis. flabellato-pinnatis, petiolo 5—30 $\frac{m}{m}$ dato, superne facie anteriore in rachin brevem irregulariter rotundatam, truncatam vel oblique obtusangulam, facie posteriore longe lineari lanceolatam procedente; radiis basi dentissime confertis, complicatis, dehinc latius latusque apertis deplanato-carinatis, illis *S. majori* angustioribus, nervo carinam tenente caeteris paulo fortiore. (W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 489.)*

1821—38. *Palmacites oxyrhachis*, STEG. . . . C. v. STERNBERG, Vers. etc. fasc. II, p. 190, t. XLII, f. 2.

— *Palmacites verrucosus*, STEG. . . . C. v. STERNBERG, Ibidem, t. XLII, f. 3.

1845. *Flabellaria Lamanonis*, UNG. . . . F. UNGER in MARTIUS, Gen. Pal. I, p. 50.

— *Flabellaria oxyrhachis*, UNG. . . . F. UNGER, Ibidem, p. 61.

1845. *Flabellaria Martii*, UNG. F. UNGER in MARTIUS Gen. Palm. I. p. 62.
1847. *Flabellaria haeringiana*, UNG. F. UNGER, Chloris prot. p. 43, t. XIV, f. 3.
1850. *Flabellaria oxyrhachis*, UNG. F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 330.
- *Flabellaria Martii*, UNG. F. UNGER, Ibidem, p. 330.
- *Flabellaria haeringiana*, UNG. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 157, t. XXIII, f. 10.)
- *Flabellaria plicata*, ANDR. C. J. ANDRÉ, Text z. geogn. Karte v. Halle a. S. pag. 94.
1852. *Flabellaria oxyrhachis*, UNG. F. UNGER, Iconogr. pl. foss. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 19, t. IX, f. 2, 3.)
1853. *Flabellaria raphifolia*, STBG. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Haering etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, fasc. 3, no. 2, p. 30, t. I, II, III, f. 1, 2.)
- *Flabellaria vicentina*, MASS. A. MASSALONGO, Plant. foss. nov. etc. p. 12. (?)
1854. *Flabellaria raphifolia*, STBG. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. VIII, p. 28, t. III, f. 4, t. XIV, f. 1.)
1855. *Sabal Lamanonis*, HEER. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 86, t. XXXIII, XXXIV.
- *Sabal oxyrhachis*, HEER. O. HEER, Ibidem, p. 86, not.
- *Sabal oxyrhachis*, HEER. F. UNGER, Bem. ü. e. Pfl. im Thonmergel a. d. Kohlenfl. v. Prevali. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XVIII, pag. 29.)
1858. *Latanites oxyrhachis*, MASS. A. MASSALONGO, Palaeophyta rar. form. tert. agri Veneti. (Atti dell' Istituto Veneto, vol. III, s. 3, p. 59.)
1858. *Sabal Lamanonis*, HEER. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 168.
- *Sabal haeringiana*, UNG. sp. O. HEER, Ibidem, p. 378. Berichtigungen.
1865. *Sabalites oxyrhachis*, SAP. G. DE SAPORTA, Études s. l. veg. de Sud-Est etc. (Ann. d. sc. nat. Bot. 5. sér., vol. III, p. 82, t. III, f. 3.)
1868. *Sabal Lamanonis*, HEER. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVII, p. 824.)
1869. *Sabal Lamanonis*, BRNGT. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 32, t. I, f. 1.)
- *Sabal oxyrhachis*, HEER. F. UNGER, Ibidem, p. 36.
- 1870—72. *Sabal haeringiana*, (UNG.) SCHMP. W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 488.
1873. *Sabal oxyrhachis*, HEER. G. A. ZWANZIGER, Neue Funde v. Tertpfl. a. d. Braunk. v. Liescha. Carinthia, 1873. p. 100, 102.
1876. *Sabal oxyrhachis*, HEER. G. A. ZWANZIGER, Die urweltl. Pfl. Kärntens etc. (Jhrb. d. nat. hist. Land.-Mus. v. Kärnten. Fasc. XII, p. 86.)
1878. *Sabal haeringiana*, (UNG.) SCHMP. G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. Miocenflora v. Liescha. (Jhrb. d. nat. hist. Mus. v. Kärnten. Fasc. XIII, p. 20, t. III, IV, f. 1, 2, t. V.)
1883. *Sabal haeringiana*, UNG. sp. P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc. vol. IV, fasc. 3, p. 48, t. V, f. 1.)

Sabal Haeringiana, UNG. sp. a harmadkor legelterjedtebb pálmája leginkább levélmaradványai után ismeretes. HEER egyrészt az élő *Sabal*

Adansonii, GUERN.-val, másrészt *Sabal umbraculifera*, JACQ.-val hasonlítja össze; de az elsővel inkább megegyezik.

A levél nyele meztelen, 10—17—20 $\frac{m}{m}$ széles és ennél fogva vastagabb mint *Sabal Adansonii* leveleinek nyele és e tekintetben jobban közelíti meg a *Sabal umbraculifera*-t. Felső részén a nyél lapos; közepén végig fut egy kissé kiálló él, mely szintén megvan *S. umbraculifera*-nál, de hiányzik *S. Adansonii*-nél. A levélnyél rövid, tompa, szabálytalanul lekerekített, sokszor ferde hegygyel végződik a lemezben, mely sajátására nézve ismét közelebb áll *S. Adansonii*-hoz, mint a másik említett fajhoz; a lemez alsó lapjain a nyél azonban sokkal hosszabb, a 30 $\frac{m}{m}$ -t is meghaladja, elkeskenyedő és hegyesen végződő hegyben fut ki a középső levélsugarba.

A levegő levéllemeze nagyobb és több sugárból áll és kevésbé mélyen bemetszett, mint *S. Adansonii*-nél. A levéllemez számos egészen ötven sugárra oszlik föl; ennél fogva e sugarak ott, a hol a nyélből kiindulnak, igen keskenyek és sűrűen állanak egymás mellett; onnét kezdve azonban mindinkább kiszélesednek, úgy hogy felső részükben 20 és ennél több $\frac{m}{m}$ -nyi szélességet érnek el. Az oldali sugarak valamivel szélesebbek. Gyakori előfordulásának dacára mindeddig nem sikerült egész ép leveleket leírhatni; de azt a maradványokon is lehet tapasztalni, hogy a sugarak szétválása csak a levél felső részében veszi kezdetét, mely tekintetben ismét *S. umbraculifera* t közelíti meg inkább, mint a *S. Adansonii*-t; de e sajátosság nem mondható jellemzőnek, mert a fosszil levelek között is találtak már olyanokat, melyeknél a bevágás egészen a levél tövéig terjed. HEER azonban helyesen figyelmeztetett arra, hogy e bevágások nem tekinthetők mindig rendes tüneteknek; mert viharok és szelek tépik e leveleket és ily módon jönnek létre a szokatlan mély bevágások, minek eldöntése magától érthetőleg a fosszil leveleknél nem lehetséges.

Az egyes sugarak szélesebb részükön mély barázda van, mi által ezek mintegy két félre osztottaknak tűnnek föl. Mindegyik felén 5—6 hosszér, és ezeknek közeiben igen finom, ritkán látható, számra nézve 1—5 ér húzódik végig. A sugár alsó lapján az említett barázdának kiálló ér felel meg; a finom erek száma azonban 5-nél több is lehet. Ilyen maradványt tüntet fel képünk. Az épebb példányokat, melyeknek birtokába jutottunk, nem rajzoltattuk le, minthogy ez eddig is a különböző munkákban a szükségesnél elég sokszor történt.

Végül még csak azt kell megjegyezni, hogy a levelek meg ezek bevágásainak nagysága a levelek korával változó.

A 3-ik, nem igen sikerült képen látható maradvány minden valószínűség szerint a pálma törzséből megmaradt edénynyalábfoszlány, mint a minőket HEER *Palmacites Daemonorops* nevű fajáról a Bovey Tracey-i florából ír le (l. c. t. LV, fig. 8, 9).

Sabal Adansonii, GUERN. társasan él Carolinában és Guineában a tenger homokos, posványos partjain; gyakori még a Mississippi mocsaraiban a szélesség 33-ik fokánál és elterjed egészen a Neuse nevű folyóig, hol a 35-ik foknál éri el elterjedésének északi határát. Az Egyesült Államokban a Thatch vagy Swamp Palmetto népszerű nevét viseli, mi annyit jelent, mint mocsári pálma. Augusztusban virágzik és virágjaiból apró gömbidomú bogyók fejlődnek.

A fosszil faj elterjedése:

Alsó-oligocén, liguri emelet:	Stedten. Haering. M. Promina. Aix.
Közép-oligocén, tongri emelet:	Saint-Jean de Garguier. Chiavon.
Felső-oligocén, aquitaniai emelet:	Hohe Rhonen, Rochette. Sotzka. Waltsch.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Eriz, Develier, Aarwangen. Münzenberg. Eibiswald.
Közép-miocén, helvét emelet:	Petit Mont (Lausanne m.)
Felső-miocén, tortoni emelet:	Radoboj. (Horvátorsz.)

Thyphaceae.

Sparganium sp.

1874. *Sparganium*, sp. O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén virányról. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 14, t. II, fig. 1d).

Ezen név alatt HEER az idézett helyen leírt egy gyümölcslobot, melyet minden valószínűség szerint valamely *sparganium*-fajhoz tartozónak vélt. Ennek eldöntése azonban jobb anyagot szükségel, melyet fájdalom a rendelkezésemre álló növénymaradványok sem szolgáltattak.

Cl. Glumiflorae.

*Cyperaceae.***Cyperites sp.**

1874. *Cyperites*, sp. O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnakőszén virányról.
(A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 14, t. I, f. 6, nagyit. 6b, c)

Ugyanazon levélnemű darabokat, melyeket HEER már az idézett értekezésben leírt, megtaláltam én is az általam tanulmányozott anyagban, anélkül, hogy HEER véleményéhez újat csatolhatnék. HEER szerint a zsilvölgyi növény-maradvány egyforma vastagságú hosszerei által elüt *Cyperus Chavannesi*, HEER levelétől, mellyel különben megegyeznék, másfelől nem tartja lehetetlennek, hogy *Arundo* levélhüvelyéből való részletet képvisel. Tökéletesebb anyag szükséges a végleges meghatározásra.

3. Dicotyleae.

Cl. Choripetalae.

AMENTACEAE.

*Cupuliferae.***Betula sp.**

O. HEER idézett értekezésének (l. c. p. 17) I-ső tábláján a 8-ik ábrában (nagyitva 8b) termőbarkák egyik murváját (bractea) mutatja be, mely minden kétséget kizáróan valamely nyir-fajhoz tartozik. E lelet még az általam tanulmányozott anyag által sem nyert bővítést; és így a faj pontos meghatározása a jövőnek marad.

Bajos is ezen egyetlen maradványt valamely élő nyirfa hasonló képződményével összehasonlítani, minthogy e bracteák is változó alakúak; mindazonáltal nem hiszem, hogy tévedek, midőn azt állítom, hogy hozzá hasonlót talán csak az Észak-Amerikában honos nyirfáknál találhatni. Tekintetbe jöhetnek itt a *Betula excelsa*, L.; *Betula lenta*, WILLD. f. α *genuina* és a *Betula alba*, L. f. β *populifolia* (SPACH.)

E fosszil maradvány a petrosényi nyugati főtárna mellett levő árok mészmárgájában találtatott.

***Alnus nostratum* Unger.**

T. XXVI, fig. 1, t, XXXIV—V, fig. 1a, b.

A. foliis ovatis vel ovato-subrotundis vel obovatis, saepissime obtusis vel retusis, varius acutis (?); simpliciter serratis; nervis primariis validis; nervis secundariis 8—10 sub 45—50° angulo orientibus, parallelis, in dentibus marginis finientibus (nervis craspedodromis); nervis tertiariis emissis; nervillis transversalibus obsoletis; fructibus strobiliformibus ovatis. Squamae strobilis obtusae, lignescentes.

1847. *Alnus nostratum*, UNG. F. UNGER, Chloris prot. p. 117, t. XXXIV, f. 1.
 1850. *Alnus nostratum*, UNG. F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 399.
 1856. *Alnus nostratum*, UNG. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. II, p. 37, t. LXXI, f. 13, 14, 15, 19a, 20, 21.
 1859. *Alnus nostratum*, UNG. E. SISMONDA, Prodr. fl. tert. Piem. (Mém. della Acad. di Torino. sér. II, vol. XVIII, p. 10.)
 1860. *Alnus nostratum*, UNG. R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. ält. Abth. d. Rhein. Wett. Tert. Form. (Paläontographica, vol. VIII, p. 98, t. XXXI, f. 7, 8.)
 1865. *Alnus nostratum*, UNG. E. SISMONDA, Mater. p. s. à la pal. du terr. tert. du Piémont. (Mem. della Acad. di Torino. sér. II, vol. XXII, p. 37, t. XI, f. 2, 3.)
 1868. *Alnus nostratum*, UNG. O. HEER, Flora foss. arctica, vol. I, p. 103, t. XLVII, f. 12, 12b.
 1869. *Alnus nostratum*, UNG. O. HEER, Contribut. to the foss. Fl. of North-Greenland etc. (Proc. Roy. Soc. 1869. Transact. p. 469.)
 1870—72. *Alnus nostratum*, UNG. W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 580.
 1874. *Alnus nostratum*, UNG. G. CAPELLINI, La form. ges. di Cast. marit. etc. (Mém. dell' Acad. d. Sc. dell' Ist. di Bologna. sér. III, vol. IV, p. 48, t. III, f. 5, 6.)
 1878. *Alnus nostratum*, UNG. C. CAPELLINI, Il calcare di Leitha etc. (Atti della R. Accad. dei Lincei anno CCLXXV, 1877—78. Sér. 3. Mem. vol. II, p. 284.)
 1882. (?) *Alnus nostratum*, UNG. A. G. NATHORST, Bidr. till Japans foss. fl. (Vega Expedit. Vet. Arbet. vol. II, p. 123.)
 1883. *Alnus nostratum*, UNG. O. HEER, Flora foss. arct. vol. VII, p. 81.

E növényt UNGER találta legelőszőr Stájerország harmadkori rétegeiben és pedig több helyen. A levelek alakja igen változó. Tojásidomúak vagy tojáskekerekdedek; szélesek, majd középső részük fölött legszélesebbek; válluk felé majd elkeskenyedők, majd tompán lekerekítettek; hegyük felé kevésbé keskenyednek el mint válluk felé, sőt az tompán le is lehet kerekítve. A középer erős, belőle körülbelül 45°-nyi szög alatt indulnak ki a másodrendű erek, számra nézve 8—10, melyek majdnem egyenes vonalban futnak a levél széle felé, melynek fogaiban végződnek. A másodrendű

erekből 1—2 harmadrendű ér veszi eredetét, melyeket leggyakrabban a évél alsó részében láthatni. Némely levelen az ereknél finomabb és a másodrendű ereket áthidaló nervillák is láthatók. A levél széle fogazott; a fogak egyszerűek, nem mindig egyforma nagyságúak, de mindig kicsinyek.

A fosszil levelek az élő alnus-fajok közt legközelebb állanak az *Alnus glutinosa*, WILLD. leveleihez, melyektől leginkább az egyszerű fogak által különböznek.

Egy gyümölcsstoboz, mely e levelekkel együtt Gross-Steinheim mellett találtatott, R. LUDWIG által ezekkel egyesített is. Emlékeztet az élő faj gyümölcsére; ugyanis közép nagyságú, ovális és erős, tompa, fás pikkelyekből van alakítva.

A mi a zsilvölgyi leveleket illeti: a XXVI-ik tábla 1-ső ábrájában látható levél élénken emlékeztet HEER Fl. tert. He'v. vol. II, LXXI. tábláján a 14. ábrában látható levélre és ide számítom a XXXIV—V-iki tábla 1a, b ábráján bemutatott leveleket is. A mi leveleink azonban kevésbé szélesek és hegyükön kevésbé tompák.

Alnus glutinosa, WILLD. ma majdnem egész Európában van elterjedve: Észak-Amerikában, Californiában meg Dél-Afrikában is előfordul és hona szerint föltűnő jellegeket is ölt magára, melyek azonban egymásba átmenvén az alakoknak fajok rangjára való emelését nem engedik meg.

A fosszil faj elterjedése:

Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Monod. — Gross-Steinheim.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Eriz.
Felső-miocén, tortoni emelet:	Guarene, Gabbro, Ceretello.

A stájerországi lelőhelyek (Leska, Freiberg, Radkersburg) geologiai horizontja ismeretlen előtttem. A fosszil faj minden valószínűség szerint a japáni miocénben (Yeso) is előfordul; de Grönlandon Atanekerdluk mellett is találtatott.

Az általam tanulmányozott anyagban olyan levéltöredékekre is akadtam, melyek a harmadkor legelterjedtebb égerfájára, *Alnus Kefersteinii*, GOEPP. sp.-re emlékeztetnek; azonban egy sincs a megtartás ama állapotában, mely a biztos meghatározást minden kétséget kizáróvá tenné. Nem is ismerem okot, mely e fa létezését a Zsilvölgy aquitánkorú rétegeiben nem engedné meg; másrészt nem átalom ama véleményemnek itt kifejezést adni, mely szerint *Alnus nostratum*, UNG.-ot alig tartom *Alnus Kefersteinii*-től különböző fának. E nézetem egyelőre abban találja indokolását, hogy az *Alnus nostratum* név alatt leírt levelek eddig még gazdag anyagot szol-

gátlató helyeken is csak egyes példányokban fordultak elő és hogy ama jellemek, melyek nekik tulajdoníthatnak, *Alnus Kefersteinii*, Göpp. sp. leveleinek alakkörén belül is előfordulnak.

***Alnophyllum Reussii*, Ettgsh.**

A. foliis ovalibus, subcoriaceis, integerrimis, paucinerviis, nervatione craspedodroma, nervis secundariis validis approximatis, sub angulis 40—50° orientibus, subrectis, simplicibus, nervis tertiariis e nervo primario sub angulo recto e nervis secundariis sub angulo acuto exeuntibus. Longt. 6—8 $\frac{c}{m}$, lat. 3—4 $\frac{c}{m}$. (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Häring etc. p. 39.)

1853. *Alnites Reussii*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Häring in Tirol. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, no. 2, p. 39, t. XXXI, f. 13—17.)

1863. *Alnites Reussii*, ETTGSH. . . . D. STUR, Ber. ü. d. geol. Ueb. d. südwestl. Siebenbürgen. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. Jhrg. 1863. p. 95.)

1870—72. *Alnus Reussii*, (ETTGH.) SCHMP. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 584.

A mi e levelek alakját illeti, az v. ETTINGSHAUSEN leírása szerint ovális, állományuk gyöngye bőrnemű, szélük ép. A másodrendű erek 40—50°-nyi szög alatt indulnak ki a főérből és egymással párhuzamosan és meglehetősen sűrűn haladnak a levél széle felé, hol aztán gyöngye ivben egyesülnek egymással. Föltűnő a harmadrendű erek lefutása; a főérből tudniillik derék, a másodrendű erekből pedig hegyes szög alatt veszik eredetüket és sűrűen haladván egymás mellett, összekötik egymással a főbb ereket. v. ETTINGSHAUSEN összehasonlítja ezen faját a szintén fosszil *Alnites emarginatus*, Göpp.-tel, melytől azonban levelének ép széle, egyszerű és erősebb másodrendű erei, végre a harmadrendű erek eredésének sajátos szöge által különbözik.

Az ismeretes 14 élő alnus-faj között csak egy fordul elő, melynek levelei épszélűek. Ez *Alnus Napalensis*, D. DON, mely E. REGEL szerint (Monogr. Bearb. d. Betulaceen, t. XIII, f. 43) a Napalvölgyet körülvevő hegységen, valamint Emodiban és Sikkimben tenyészik. E fa ott 10—12 $\frac{m}{m}$ -nyi magasságot ér el. Levelei 8—18 $\frac{c}{m}$ hosszúak és 3·15—8 $\frac{c}{m}$ szélesek. A levél nyele 15 $\frac{m}{m}$ — 3 $\frac{c}{m}$ hosszú, meztelen. A másodrendű erek száma mindkét oldalt 12—14; a levél alsó lapján erősen kiálló, ivben futnak a levél széle felé és közvetlenül előtte meghajolván egyesülnek egymással; áthidalják ezen ereket a harmadrendű erek, melyek egyszerűek vagy elágazók vagy egymással egyesülnek is.

A mennyiben ezen faj levelének idézett rajza és v. ETTINGSHAUSEN

fosszil fajja között az összehasonlítás megengedhető, a valószínűség szerint e két faj rokonságba hozható egymással.

Alnophyllum Reussii, ETTGSH. eddig csak Häring mellett a széntelep feküjében találtatott legnagyobb mennyiségben. Ott ugyanis szerzője szerint a kevés növénymaradvány túlnyomó részét képezi; D. STUR Petrozsény mellett a Zsilvölgyben találta.

Alsó-Oligocén. Liguri emelet: Häring.

***Carpinus grandis*, Ung.**

T. XXV, Fig. 1, 2, 3. T. XXVI, Fig. 2, (?) 4, 5.

C. foliis ellipticis, ovato-ellipticis et ovato-lanceolatis, argute duplicato-serratis, nervis secundariis utrinque 12—20, sub angulo 35—40° egredientibus, parallelis, in dentibus majoribus marginis finientibus (nervis craspedodromis); nervis tertiariis transversalibus subtilissimis; fructibus magnis; involucris fructuum trinerviis trilobis, in margine sparsim dentatis vel integris, lobo intermedio oblongo obtuso, lateralibus ovatis brevioribus, nuculis 5 $\frac{m}{m}$ magnis, costatis.

1840. *Phyllites venosus*, ROSSM. . . . E. A. ROSSMÄSSLER, Die Verst. d. Braunkohlens. v. Altsattel, p. 34, t. VIII, f. 26.
1845. *Carpinus grandis*, UNG. (exc. fruct.) . . . F. UNGER, Syn. pl. foss. p. 220.
- *Carpinus macroptera*, BRNGT. . . . F. UNGER, Blätt. a. d. Schwefelfl. v. Szwozowice in Galizien. (HAIDINGER, Naturw. Mitthlg. vol. III. 1, p. 124, t. XIII, f. 8, 9.)
1850. *Carpinus grandis*, UNG. (exc. fruct.) . . . F. UNGER, Gen. et. spec. pl. foss. p. 408.
1851. *Artocarpidium cecropiaefolium*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. d. Ung. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II. 3, p. 15, t. II, f. 3, 4.)
1852. *Carpinus grandis*, UNG. (excl. fruct.) . . . F. UNGER, Iconogr. pl. foss. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 39, t. XX, f. 4, 5.)
- *Carpinus oblonga*, UNG. (excl. fruct.) . . . O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohl. (Palaeontographica, vol. II, p. 173, t. XIX, f. 8.)
- *Carpinites macrophyllus*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Beitr. z. tert. Fl. Schlesiens. (Palaeontographica, vol. II, p. 273, t. XXXIV, f. 2.)
- *Artocarpidium cecropiaefolium*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Wildshut. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IX, p. 432, t. IV, f. 2.)
1854. *Carpinus grandis*, UNG. . . . A. B. MASSALONGO, Prodr. fl. foss. Seneg. (Giorn. dell' Ist. Lomb. Venet. vol. V, p. 18, t. III, f. 3.)
- *Carpinites macrophyllus*, GÖPP. . . . F. UNGER, Foss. Fl. v. Gleichenberg. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VII, p. 20, t. III, f. 5.)
1855. *Betula carpinoides*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Die tert. Fl. v. Schossnitz etc. p. 12, t. III, f. 16.

1855. *Carpinus elongata*, WESS. TH. WESSEL et O. WEBER, Neuer Beitr. z. Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnf. etc. (Paläontographica, vol. IV, p. 134, t. XXII, f. 2.)
- *Carpinus elliptica*, WESS. TH. WESSEL et O. WEBER, Ibid. p. 135, t. XXII, f. 4.
- *Carpinus minor*, WESS. TH. WESSEL et O. WEBER, Ibid. p. 135, t. XXII, f. 3.
1856. *Carpinus grandis*. O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 40, t. LXXI, f. 19b, 19c, d, e, t. LXXII, f. 2—24, t. LXXIII, f. 2—4.
- *Carpinites macrophyllus*, GÖPP. F. UNGER, Bem. ü. e. Pfl. im Thonmergel d. Kohlenfl. v. Prevali. (Stzgsb. d. Akad. d. Wiss. vol. XVIII, pag. 29.)
1857. *Carpinus grandis*, UNG. A. MASSALONGO, Sulla fl. foss. di Sinig. (Lettera al G. Scarabelli, no. 93.)
- *Carpinus grandis*, UNG. C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Fl. v. Köflach. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VIII, p. 13, t. I, f. 9.)
1858. *Carpinus grandis*, UNG. A. MASSALONGO, Studii sulla fl. foss. etc. Senigall. p. 208, t. XXIV, f. 5.
- *Carpinus grandis*, UNG. E. SISMONDA, Prodr. fl. tert. Piém. (Mém. della Acad. di Torino. sér. II, vol. XVIII, p. 10.)
- *Carpinus grandis*, UNG. R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wetterau. Tert. Form. (Paläontographica, vol. VIII, p. 100, t. XXX, f. 17, 18, t. XXXIII, f. 1—4, 4a, 5, 6, 6a, 7, 7a—c, 9, 10, 11.)
1859. *Carpinus grandis*, UNG. D. STUR, Stzgsb. in Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. X, pag. 78.
1863. *Carpinus vera*, ANDRÆ. C. J. ANDRÆ, Die tert. Fl. Siebenbg. u. d. Banates. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, p. 17, t. I, f. 7.)
1865. *Carpinus grandis*, UNG. E. SISMONDA, Mat. p. s. à la pal. du terr. du Piém. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin. sér. 2, vol. XXII, p. 39, t. XII, f. 7—8.)
1866. *Carpinus grandis*, UNG. F. UNGER, Syll. pl. foss. etc. (Denkschriften d. k. Akad. vol. XXV, p. 67, t. XXI, f. 1—13.)
- *Carpinus grandis*, UNG. F. v. ANDRIAN, Das südwestl. Ende d. Schemnitz-Kreunitzer Trachytstockes. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVI, p. 380, 712.)
- *Carpinus Heeri*, ETTGSH. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertiärb. v. Bilin. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 48, t. XV, f. 10, 11.)
1867. *Carpinus grandis*, UNG. D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasser-quarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 157, t. IV, f. 3.)
- *Carpinus grandis*, UNG. G. DE SAPORTA, Études s. la végét. etc. (Ann. d. sc. natur. sér. 5, vol. VIII, p. 64.)
1868. *Carpinus grandis*, UNG. O. HEER, Fl. foss. arct. I. p. 103, t. XLIX, f. 9.
- *Carpinus grandis*, UNG. H. WOLF, Die Geg. zw. Korlat-Fonj und Szántó-Gibar. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1868. p. 279.)
1869. *Carpinus grandis*, UNG. D. STUR, Ber. ü. d. geol. Aufn. d. Umg. v. Schmöllnitz u. Göllnitz. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX, p. 715.)
- *Carpinus grandis*, UNG. F. UNGER, Foss. Fl. v. Radoboj. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 16, t. V, f. 5.)

1869. *Carpinus grandis*, UNG. . . . O. HEER, Fl. foss. Alaskana. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 4, p. 29, t. II, f. 12.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . O. HEER, Contribut. to the foss. flora of North. Greenland etc. (Proc. Roy. Soc. Phil. Transact. MDCCCLXIX, p. 469, t. XLIV, f. 11c.)
- 1870—72. *Carpinus grandis*, UNG. sp. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 589.
1871. *Carpinus grandis*, UNG. . . . G. STACHE, Die geol. Verh. d. Umg. v. Ungvár. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXI, p. 421.)
1872. *Carpinus grandis*, UNG. . . . D. STUR, Ref. in Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872. pag. 149.
1873. *Carpinus Heerii*, ETTGSH. . . . C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 177.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. ksl. Leop. Carol. Akad. etc. vol. XXXVI, p. 21, t. III, f. 10.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . D. STUR, Neog. Fl. d. Braunkhln. Schicht. d. Umg. v. Brüx i. Böhm. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873. p. 201.)
- *Carpinites macrophyllus*, GÖPP. . . . G. A. ZWANZIGER, Neue Funde v. Tertpfl. a. d. Braunkohlenl. v. Liescha in Kärnten. Carinthia, 1873. no. 4.
1874. *Carpinus grandis*, UNG. . . . O. HEER, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 11, 14, t. III, f. 14, p. 17.)
- 1873—74. *Carpinus grandis*, UNG. . . . H. TH. GEYLER, Üb. d. Tertfl. v. Stackeden-Elsheim. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1873—4, p. 103.)
1876. *Carpinus grandis*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkhlpfl. v. Bockwitz b. Borna. (Stzgsb. d. nat. Ges. «Isis» in Dresden, 1876. p. 94.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 71, t. XV, f. 7.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, On the tert. fl. of the North Americ. Lignit. etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1874. pag. 313.)
1877. *Carpinus grandis*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Tertpfl. v. Kunzendorf etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhr. 1877. p. 20.)
1878. *Carpinus grandis*, UNG. . . . G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. mioc. Fl. v. Liescha. (Jahrh. d. naturh. Land. Mus. v. Kärnten 1878. p. 29, t. VII, f. 1, 2, 3, 4, t. VIII, f. 1, 2.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . O. HEER, Primit. fl. foss. Sachaliensis. (Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Pétersbourg. sér. VII, vol. XXV, no. 7, p. 34, t. IV, f. 4a, t. V, f. 11—13, t. VIII, IX, f. 1—4.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . O. HEER, Beitr. z. mioc. Fl. v. Sachalin. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XV, no. 4, p. 6, t. II, f. 6, t. IV, f. 1.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. part. II. The tert. fl. (Rep. of the Unit. Stat. Geol. Survey etc. vol. VIII, p. 143, t. XIX, f. 9, t. LXIV, fig. 8—10.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . G. CAPELLINI, Il calcare di Leitha etc. (Atti della R. Acad. dei Lincei anno CCLXXV. Mem. vol. VII, p. 284.)
- *Carpinus grandis*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, Remarks of specim. of cret. and tert. plants etc. (F. V. HAYDEN, 10th Ann. Rep. etc. p. 504.)

1878. *Carpinus grandis*, UNG. F. HERBICH, A Székelyföld földt. és ősl. leírása. (A m. kir. földt. int. évk. vol. V, p. 238.)
1879. *Carpinus grandis*, UNG. H. ENGELHARDT, Ein Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Thones v. Preschen b. Bilin. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1879. p. 296.)
- *Carpinus Heerii*, ETTGSH. H. ENGELHARDT, Ibidem.
1880. *Carpinus grandis*, UNG. H. ENGELHARDT, Üb. Pfl. a. d. Tert. v. Liebotitz u. Putschirn. (Stzgsb. d. nat. Ges. «Isis» in Dresden, 1880. p. 80, t. I, f. 9, 10.)
- *Carpinus Heeri*, ETTGSH. H. ENGELHARDT, Ein zweit. Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Thones v. Preschen b. Bilin. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880. p. 248.)
- *Carpinus grandis*, UNG. H. TH. GEYLER, Üb. *Carpinus grandis* Ung. in d. jap. Tertform. (Abhdlgn. d. Senckenb. naturf. Ges. 1880. p. 16.)
1881. *Carpinus grandis*, HEER. J. VELENOVSZKY, Die Fl. d. ausg. tert. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Ser. VI, vol. XI, p. 23, t. II, f. 25, t. III, f. 1—6.)
- *Carpinus Heeri*, ETTGSH. J. WENTZEL, Die Fl. d. tert. Diatomeenschiefer v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXIII. 1, p. 252.)
- *Carpinus Heeri*, ETTGSH. M. STAUB, Adalék a Székelyföld fosszil flórájához. (Földtani Közlöny, vol. XI, p. 7.)
1882. *Carpinus Heeri*, ETTGSH. M. STAUB in L. LÓCZY, Geol. jegyzet. Krassómegeye ész. részéből. (Földtani Közlöny, vol. XII, p. 10.)
- *Carpinus grandis*, UNG. A. G. NATHORST, Bidrag till Japans fossila flora. (Vega-Exped. Vet. Arb. vol. II, p. 123.)
1883. *Carpinus grandis*, UNG. O. HEER, Fl. foss. arct. vol. VII, p. 82, t. LXXXVIII, fig. 4, 5.
- *Carpinus grandis*, UNG. H. ENGELHARDT, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (N. A. d. ksl. Leop. Carol. Akad. etc. vol. XX, p. 3.)
- *Carpinus grandis*, UNG. L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. Part III. The Cret. and Tert. Flora. (F. V. HAYDEN, Rep. of the Unit. Stat. Geol. Surv. etc. vol. III, p. 152, 259.)
1884. *Carpinus cf. grandis*, UNG. A. G. NATHORST, Beitr. no. 2 z. Tertfl. Japans. (Botan. Centralbl. vol. XIX, p. 87.)
- *Carpinus (grandis)*, UNG. TH. H. GEYLER in F. KINKELIN, Sande und Sandsteine im Mainz. Tertiärbecken. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1884. p. 215.)
1885. *Carpinus grandis*, UNG. M. STAUB in J. SZABÓ, Selmeczbánya vid. földt. szerkezetének stb. p. 47.
- *Carpinus grandis*, UNG. H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz etc. (N. A. d. k. L. C. D. A. d. Naturf. vol. XLVIII, p. 320, t. X, f. 30, 31, t. XI, f. 2, 5, 6, 23, 24.)

Carpinus grandis, UNG. előfordulását a Zsilvölgy aquitániai flórájában D. STUR konstatálta. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R.-A. 1872, p. 149) és noha az általam itt lerajzolt példányok egyike sincs a megtartás tökéletes állapotjában; mindazonáltal a fenmaradt jellegek és az e fajról eddig publikált leírások és rajzok alapján ide tartozóknak vélem.

A levelek alakja igen változó, minek tulajdonítandó az, hogy azok a fitopaleontologiai irodalomban különböző nevek alatt fordulnak elő.

Általános alakjuk elliptikus, mely azután átmegy a hosszúkás tojásidomba, a tojásdad-lándzsaidomba; sőt a kerekded-tojásidomba is. Ép oly változó a levéllemez válla meg hegye. Amaz lehet szividomú, tompán lekerített; gyengén szividomú vagy elkeskenyedő. Az ágak végén álló levelek-nél a váll egyenlő oldalú; azoknál pedig, melyek a vesszőidomú ágakon lefelé csüngenek, ferde. A levéllemez felső részében majd hosszabb, majd rövidebb, de keskeny hegyes, a levéllemeztől többnyire hirtelen elváló hegyben végződik.

A hol a levélszél fogazata rendszeren van kiképződve, ott megegyezik *Carpinus Betulus*, L. leveleinél észlelhető fogazattal. A fogak igen hegyesek, előre állók; a levél alsó részében rendszeren egyszerűek; de ezentúl kettősök, t. i. a fog hosszabb oldalán többnyire két, néha három vagy csak egy kisebb fogacska ül; a fog rövidebb oldala majd egészen ép, majd csak egy fogacska van rajta; a leírt fogazat azonban nem mindig vehető ki tisztán a fosszil leveleken, mert a fogak könnyen letörnek és így megváltoztatják a fogazat képét. E tekintetben utalhatunk különösen F. UNGER számos rajzára, melyeket e faj leveleiről a *Sylloge plant. etc.* című értekezésének XXI-ik tábláján publikált; továbbá összehasonlítandók még ama levelek, melyeket O. HEER (Mioc. Fl. v. Sachalin t. IX, f. 2, 5) és H. R. GÖPPERT az ő *Carpinites macrophyllus*-áról lerajzoltattak.

Az említett körülmény megnehezítette a zsilvölgyi levelek biztos meghatározását, mert az általam látott példányok egyikén sem találhattam a tipusos fogazatot egész épségében.

Jellemző e levelek erezete is. A meglehetősen erős középeréből indul ki mindkét oldalt többnyire 35—40°-nyi szög alatt 12—20 másodrendű ér, melyek egymáshoz meglehetősen közel állanak és a szél nagyobb fogainak hegyében végződnek. A legalsókat kivéve váltakozva állanak; mi oknál fogva O. HEER (l. c. p. 35) már föltűnőnek találta, hogy a sok, Diu és Mgratsch mellett előforduló levél között egy olyan is akadt, melynél a másodrendű erek mind átellenesek (l. c. t. IX, f. 3). E tekintetben az egyik zsilvölgyi példány (t. XXV, f. 1) is tanulságos; a mennyiben e levélnél is a másodrendű erek mind átellenesek, csak a nyolczadik pár követi a rendszeres típust.

Igen ritkán találni fosszil leveleket, melyeknél a leírt ereknél finomabbakat láthatni; a hol azonban a gyöngye harmadrendű erek előfordulnak, ott az általok képezett mezőcskék fölötté finom poligon érhálózat tölti ki.

A kisebb levelek nemcsak nagyságuk által árulják el, hogy a fa ágainak végéről származnak, hanem rajtuk sokszor mély barázda huzódik végig;

a másodrendű erek igen közel állanak egymáshoz és rendszeren hajlottak is. Ilyen fiatal levél lehet a zsilvölgyi is, mely a XXVI-ik tábla 5-ik ábrájában látható. A sűrűen álló és majdnem egyenes vonalban lefutó másodrendű erek majdnem azt gyaníttatják velünk, hogy e levél a harmadkorban szintén igen elterjedett *Carpinus pyramidalis*, GOEPP.-hez tartozhatnék; de a másodrendű erek száma bizonyosan kisebb mint ez utóbbi fajnál.

Föltünő a XXV-ik táblán, különösen az 1-ső ábra alatt látható levelek nagysága, mint a milyenek még eddig nem igen találtattak.

Phyllites venosus, ROSSM. (l. c.) HEER szerint egyszerű fogakkal bíró levél; *Betula carpinoides*, GOEPP. (l. c.) is csak egyik lényegtelen alakja *Carpinus grandis*, UNG.-nak; *Carpinus oblonga*, WEBER non UNGER (l. c.) hosszúkas lándzsaidomú *carpinus*-levél, melynél a lemez hirtelen meggy át rövid keskeny hegybe. *Artocarpidium cecropiaefolium*, ETTGSH. (l. c.) D. STUR szerint (l. c.) *Carpinus grandis*-hoz tartozó nagy levelek, melyeknél az erek és az erecskék föltünően erősen fejlődtek ki és melyeknél a szél nincsen megtartva. STUR nem tagadja ugyan, hogy erezetük, a mennyire látható, a Guatemalában honos artocarpeák-hoz tartozó növények erezetével némi hasonlatosságot tanusít; de a fosszil levelek tökéletesebb maradványai sokkal inkább hasonlíthatók össze *Alnus acuminata*, H. B. K. és *Alnus Jorullensis* H. B. K.-val (cf. ETTINGSHAUSEN, Blattskelette d. Apetalen, t. VII, fig. 17). Ugyanezt lehetne a zsilvölgyi levelekre nézve, különösen a XXV. táblán lerajzoltakra nézve állítani; de *Alnus Jorullensis*, H. B. K.-nél, — melyet különben E. REGEL (Monogr. Bearb. d. Betulaceen, p. 149) csak *A. acuminata*, H. B. K. egyik alakjának tekint, — REGEL rajza szerint a fogak alakja más, mint a zsilvölgyi leveleknél. E rajz és a leírás szerint a fogak e fajnál hosszúságuknál fogva szélesebbek, éles, hirtelenül kiváló és mirigyes csücsccsal bírnak.

Carpinus minor, WESSEL (l. c.) HEER szerint nem egyéb, mint igen fiatal, a másodrendű erek hosszában ránczos levél; *Carpinus elongata*, WESSEL (l. c.) pedig hosszúkas, keskeny és keskeny hegyben végződő levél; ugyanazon szerző *Carpinus elliptica*-ja (l. c.) is csak ide tartozónak tekinthető; a mint *Carpinites macrophyllus*, GOEPP., mely ugyanazon fogazatot tünteti föl, mint a zsilvölgyi nagy levelek, sem vonható ki e levelek alakköréből. C. v. ETTINGSHAUSEN azért választotta a *C. Heer*-i elnevezést, mert F. UNGER fajának nevét nem a levelekre, hanem a gyümölcsökre alapította. P. FRIEDRICH (l. c. p. 252) a göhren-i (H. ENGELHARDT, GÖHREN l. c.) *Carpinus grandis*, UNG.-t (de az ott előforduló *Alnus Kefersteinii*, GOEPP.-t is!) *Betula Brongniartii*, ETTGSH.-nek tartja.

A milyen gyakoriak a levelek, ép oly ritkán találtattak eddig a fának egyéb részei. Így HEER leír egy virágbarkát (Fl. tert. Helv. vol. II, p. 42, t. LXXII, fig. 22), mely minden valószínűséggel e fajhoz tartozik.

Hosszúkás hengeridomú barka ez, melynek ép bracteái sűrűen állanak — és pedig sűrűbben mint az élő fajnál, — de alakjuk pontosan föl nem ismerhető.

E faj gyümölcsei már többször találtattak. UNGER eleinte *engelhardtia* gyümölcseit egyesítette *Carpinus grandis* leveleivel (v. ö. STAUB M.: Harmadkori növények Felek vidékéről p. 266). Mint az élő gyertyánfánál a fosszil faj gyümölcseinél a makkocska háromkarélyú involuerum tövében fekszik. A középső karély jóval nagyobb a két oldalínál; rajtok keresztül húzódik egy hosszér, melyből többé-kevésbbé derékszög alatt másodrendű erek indulnak ki. E karélyok szélét tekintve itt is kétféle alak megkülönböztethető; az egyiknél és pedig a leggyakoribbnál a szél fogazott és ezek azok, melyek leginkább *Carpinus Betulus* L.-ra emlékeztetnek; de Erdőbénye mellett találtattak olyanok is, melyeknél a karélyok épek. Maga a makkocska körülbelül nagyságára meg alakjára nézve megegyezik a *Carpinus Betulus*, L. magvaival és a felületén lévő bordák a fosszil gyümölcsöknél is láthatók. ANDRAE *Carpinus vera*-ja (l. c.) is ide tartozik.

A fosszil faj elterjedése :

Alsó-oligocén, liguri emelet :

Bockwitz Borna m.

Közép-oligocén, tongri emelet :

Stadecken.

Felső-oligocén, aquitaniai emelet :

Hohe Rhonen, Monod.

Rott, Quegstein, Stösschen, Hessenbrücken, Salzhausen, Gross-Steinheim, Pricken, Vilbel, Seckbach.

Altsattel, Waltsch, Priesen, Vršovic, Kundratitz.

Sagor.

Manosque (Bois d'Asson, Vallé du la Mort d'Imbert).

Alsó-miocén, langhiai emelet :

Eriz.

Münzenberg, Rockenberg, Hof Gill (?).

Striese.

Luschitz, Sulloditz.

Közép-miocén, helvét emelet :

Sobrussan, Straka, Preschen, Parschlug, Trofaiach, Köflach, Wildshut (?).

Liescha.

Turin.

Felső-miocén, tortoni emelet :

Berlingen.

Schossnitz, Naumburg.

Felső-miocén, tortoni emelet :

Szwoszowicze.

Gossendorf, Kapfenstein.

Sinigaglia, Gabbro.

Nagy-Ostoros (Eger m.), Avashegy (Miskolc m.), Tállya, Erdőbénye, Szőlős, Dolmány, Czekeháza, Szántó, Tepla, Pöstyén, Selmeczbánya, Jas-traba, Szered (?), Bodos, Radoboj.

Alsó-pliocén, messinai emelet :

Bécs.

Gleichenberg.

Ungvár, Ujfalu (és Zillingsfeld), Kri-csova, Na Skalky.

Spitzberga : C. Lyell, Dui és Mgratsch Sachalin szigetén (Ázsia). — A Green River, Group rétegeiben és Alaska szigetén Amerikában. — Atanekerdluk, Naujat, Amaratigsat, Sinifik (Disco szigetén) Natluarsuk, Ifsorick, Kugsinek.

***Quercus elaena*, Unger.**

G. foliis coriaceis, breviter petiolatis, elongatis, apice basique attenuatis, sive plus minus obtusatis, margine revoluto integerrimis; nervis secundariis obliquis, curvatis, areolatis. (W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. II. p. 622.)

1847. *Quercus elaena*, UNG. . . . F. UNGER, Chloris prot. p. 112, t. XXXI, f. 4.

1850. *Quercus elaena*, UNG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 402.

1856. *Quercus elaena*, UNG. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. II, p. 47, t. LXXIV, f. 11, 12, 13, 14, 15, t. LXXV, f. 1.

1859. *Quercus elaena*, UNG. . . . O. HEER, Ibid. vol. III, p. 178, t. CLI, f. 1—3.

1863. *Quercus elaena*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Études s. l. végét. du Sud-Est de la France. I. (Ann. d. Sc. nat. sér. 4, vol. XVII, p. 237, vol. XIX, p. 173, 205.)

1866. *Quercus elaena*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Ibidem, pars II. — Ibidem, sér 5, vol. III, p. 89, t. III, f. 11, vol. IV, p. 256.

1867. *Quercus elaena*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Ibidem, III. — Ibidem, vol. VIII, p. 16, t. II, f. 5—10, p. 65, t. V, f. 2.

1870—72. *Quercus elaena*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. II, pag. 622.

1874. *Quercus elaena*, UNG. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő Zsilvölgyi barnakőszén virányról. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 17, t. III, f. 1.)

1877. *Quercus elaena*, UNG. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 74, t. XV, f. 8.)

1879. *Quercus elaena*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1879. p. 138. I, f. 19.)

1883. *Quercus elaeana*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et art. Slav. merid. V, p. 36, t. VI, f. 3.)
- *Quercus elaeana*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. p. III. The cretaceous and tertiary flora. (F. W. HAYDEN, Report of the Unit. Stat. Geol. Survey etc. vol. VIII, p. 155, t. XXVIII, fig. 11, 13.)

E faj levelét O. HEER fedezte föl a zsilvölgyi növények között. Sokalakúságuknak daczára a levelek mégis bizonyos meghatározott idomot tünnetnek föl. Hosszúkás lándzsaidomuak, sőt vonalidomuak is, mind válluk, mind hegyük felé elkeskenyednek, többé-kevésbbé tompa hegyűek. Állományuk bőrnemű volt, mely oknál fogva eddig csak igen kevés példánynál lehetett a finomabb erezetet látni. Az erős középér mintegy folytatását képezi a rövid levélnyelnek és belőle meglehetősen nagy számmal indulnak ki változó, de az 50° -ikit meghaladó szög alatt a sokkal gyöngébb másodrendű erek, melyek a levél széle felé haladván és közel ehhez, meghajolnak, így az erezet nagyobb mezeit alkotván. E mezőket polygonális érhálózat tölti ki, de láthatni még egy finom, a középérből kiinduló eret, mely aztán a mező közepében vagy ezen túl elvész. A bőrnemű állománynak lesz tulajdonítandó az is, hogy a levelek ép széle többnyire hátrafelé görbült.

A fosszil faj élő utódai Mexikóban honosok. O. HEER *Quercus Mexicana*, HUMB.-t tartja a legközelebb állónak; G. DE SAPORTA szerint pedig *Quercus virens*, ART., még inkább pedig *Q. cinerea*, MICHX. (Louisiana-ban) és *Q. confertifolia* H. ET B. (Mexikóban) leveleihez hasonlítana.

A fosszil faj elterjedése:

Alsó-oligocén, liguri emelet:	Gypse d'Aix.
Közép-oligocén, tongri emelet:	Gypse de Gargas, Saint-Zacharie, Saint-Jean de Garguier, Fénestrelle.
Felső-oligocén, aquitaniai emelet:	Hohe Rhonen, Monod. Armissan, Manosque (Bois d'Asson).
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Mönzlen, Eriz, Delsberg. Bonnieux.
Közép-miocén, helvét emelet:	St. Gallen (kögödör). Csehországi cypripalák. Parschlug.
Felső-miocén, tortoni emelet:	Oeningen, Albis, Locle. Dolje.

Amerika: Florissant. Spitzberga: Cap Lyell.

cf. *Quercus neriifolia*, AL. BR.

T. XXXIV—V, fig. 5.

Az ezen név alatt leírt levélmaradványok között különösen a következő három hasonlítható össze a zsilvölgyi töredékes levéllel, u. m. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. II, t. LXXIV, fig. 2; — H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. t. XI, fig. 3; — P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen, t. I, fig. 2.

Mint ezek, a mi levelünk is hosszúkás-lándzsás lehetett; a meg lehetős erős középérből hegyes szög alatt indul ki a számos másodrendű ér, melyek a levél széle felé ívben egyesülnek egymással. A zsilvölgyi levél csak egy helyen mutatja e sajátságot; ama körülmény továbbá, hogy a másodrendű erek sokkal erősebbek, mint ez az e fajnak eddig leírt leveleinél található; a levél hegyének meg nyelének hiánya oka annak, hogy a zsilvölgyi levelet csak föltételesen számítjuk *Quercus neriifolia*-hoz. Széle ép; állományát pedig, melyet a szerzők félig bőrneműnek mondanak határozottan bőrneműnek találjuk és ez utóbbi körülménynek tulajdonítjuk a másodrendű ereknek szokatlan erősségét is; a mint ezt különben egyéb fajokhoz tartozó leveleknél is tapasztalhatjuk.

Quercus neriifolia, AL. BR. a leghosszabb életű fajok egyike; mint-hogy Európában az alsó-oligocén-től kezdve egészen az oeningeni rétegekbe terjedt el és Amerika harmadkorának is egyik jellemző fája volt.

A jelenleg élő tölgyek között *Quercus imbricaria*, MCHX. és *Quercus phellos*, L. típusához tartozó fajok hasonlíthatók össze a fosszil fával. E típus Amerikában New-Jersey-től egészen a mexikói öbölbig van elterjedve.

*Juglandaceae.***cf. *Juglans Unger*, HEER.**

T. XXVII, fig. 3.

J. foliolis (?) ovalibus vel ellipticis, semipedalibus vel minoribus, integerrimis; nervo medio valido, nervis secundariis arcuatis, camptodromis, nervillis plerumque percurrentibus.

1840. *Phyllites juglandoides*, ROSSM. . . . E. A. ROSSMÄSSLER, Die Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. Geg. v. Altsattel in Böhmen. p. 29, t. IV, f. 16.)

1859. *Juglans costata*, HEER (quoad fol.). . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 90, t. CLV, f. 18.

— *Juglans Unger*, HEER. . . . O. HEER, l. c. p. 199.

1874. *Juglans Unger*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. III, p. 241.
 1877. *Juglans Unger*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Bemerk. ü. Tertpfl. v. Stedten bei Halle a. S. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. 1877. pag. 16.)
 — *Juglans Unger*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. b. Tschernowitz. (N. A. d. Ksl. Leop. D. Akad. vol. XXXIX, no. 7, p. 385, t. XXIII, f. 2.)
 1879. *Juglans Unger*, HEER. . . . D. STUR in J. BÖCKH, Szörénymegye déli részére vonatk. geol. jegyzetek. (Földtani Közlöny, vol. IX, p. 28.)
 1881. *Juglans Unger*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasse. (N. A. d. Ksl. Leop. Akad. etc. vol. XLIII, no. 4, p. 313, t. XXI, f. 3, 5, 6.)
 1883. *Juglans Unger*, HEER. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Prov. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preuss.-u. d. Thüring. Staaten. vol. IV, 3, p. 65, 129.)

E faj legelső leveleit E. A. ROSSMÄSSLER a Csehországban levő Altsattal környékén fellépő barnaszén-homokkőből írta le. *Juglans regia*, L. leveleivel való hasonlatosságuk föltünvén neki, *Phyllites juglandoides* névvel ruházta föl. Egészen helyesen jegyzi meg e szerző, hogy az élő faj levelei alakjukban meg erezetükben nagy változatosságot mutatnak, mely változatosság következőleg a fosszil levelekben is fog mutatkozni. E levélnél gyakrabban találtak a dióéra emlékeztető gyümölcsöket, melyeket UNGER *Juglans costata* név alatt írt le és ennek következtében HEER a Schwarzsachtobel mellett talált levelet is a gyümölcsökkel egyesítendőnek vélte; de nemsokára kiigazíthatta eme eljárását, tudván azt, hogy a *Juglans costata*-gyümölcsök még sohasem találtattak az említett levelekkel együtt, és minthogy inkább a *carya* gyümölcsseire emlékeztetnek mintsem *juglans*-éira; a levelek pedig megfordítva igazi *juglans* leveleire emlékeztetnek; ez utóbbiakat *Juglans Unger* név alatt elkülönítette UNGER fajától. SCHIMPER (l. c.) e levelekhez állítja még ama leveleket is, melyeket R. LUDWIG (Palaeontographica vol. VIII, t. LVI, f. 7, t. LVII, f. 6, 7) Hessenbrücken, Münzenberg és Salzhausen miocén rétegeiben az említett diókkal együtt talált; de ha ezeket ROSSMÄSSLER és HEER rajzaival összehasonlítjuk; látjuk, hogy SCHIMPER ezen eljárása nem indokolt, mire már a «Földtani Közlöny»-ben (1879. évf. p. 5) a «*Carya costata* (STERNBERG.) UNG. a magyarhoni fosszil flórában» című értekezésemben utaltam. Mindössze még nem igen sok helyen találtatott e fosszil faj és még csak későbbi meg tökéletesebb lelet után fog sikerülni, jó vagy rossz volta fölött dönten. Így a HEER által Bornstädt környékéről leírt *Juglans Unger* leveleire kimutathatta P. FRIEDRICH (l. c.), hogy ezek nem egyeznek meg az altsatteli meg schwarzsachtobeli példányokkal, és hogy *Actinodaphne Germari*, UNG. sp.-hoz tartoznak. A zsilvölgyi levéltöredéket sem tekintem olyannak, mely egész biztossággal ROSSMÄSSLER fajával volna egyesítendő; másrészt pedig

nem tagadható, hogy megmaradt részeiben *Juglans regia*, L. levélkeire emlékeztet, mi idetartozását igazolná.

A fosszil faj levélkei meglehetősen nagy méreteket tüntetnek föl; mi különben *Juglans regia*, L.-nál sem ritkaság. Az altsatteli levél 20 cm -nyi hosszú, legnagyobb szélessége 10 cm . Elliptikus vagy tojásidomú alakja a levél változó hosszúsága meg szélessége szerint is változó. A középer erős, fölfelé elvékonyodik; a belőle különböző, de körülbelül a 45-ik fokot meghaladó szög alatt kiinduló másodrendű erek gyöngébbek és ívekben egyesülnek; finom, az előbbenieken szintén ferde szögben álló és gyakran villásan elosztódó harmadrendű erek hidalják át.

Juglans regia, L. hazája Elő-Ázsia meg India; de mint kultivált növény Európa nyugati részében egészen az 56-iki; keleten pedig az 52-iki párhuzamos körig terjed.

A fosszil faj elterjedése:

Alsó-oligocén, liguri emelet:	Stedten.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Altsattel, Tschernowitz és Grasseth (édesvízi homokkő.) Schwarzachtobel Bregenz m.
Középső-miocén, helvét emelet:	Bania (Krassó-Szőrénym.)

***Juglans Bilinica*, Ung. sp.**

T. XXVII, fig. 2. 4.

C. foliis impari-pinnatis multijugis, foliolis breviter petiolatis ovato-ellipticis vel ovato lanceolatis, acuminatis irregulariter serrulatis; nervatione camptodroma, nervis secundariis numerosis furcatis, laqueos formantibus, nervis tertiariis a latere externo sub angulo acuto, e latere interno sub angulo obtuso orientibus. (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tert.-Beck. v. Bilin. III, p. 47.)

1821—28. *Phyllites juglandiformis*, STBRG. . . . C. v. STERNBERG, Versuch etc. I. 4, t. XXXV, f. 1.

1850. *Juglans bilinica*, UNG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 469.

— *Juglans bilinica*, UNG. . . . F. UNGER, Blätterabd. a. d. Schwefelfl. v. Schwoszowice etc. (W. HÄIDINGER, Naturw. Abhdln. etc. vol. III, p. 126, t. XIV, f. 20.)

— (?) *Juglans deformis*, UNG. . . . F. UNGER, Ibidem, t. XIV, f. 19.

— *Juglans paradisiaca*, UNG. . . . F. UNGER, Ibidem, p. 127, t. XIV, f. 22.

— *Prunus juglandiformis*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 184, t. LV, f. 17.)

1852. *Carya bilinica*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Pfl. a. d. trachyt. Sandstein v. Heiligenkreuz b. Kremnitz. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. I. 3, p. 12, t. II, f. 17.)

1852. *Juglans deformis*, UNG. . . . O. Weber, Die Tertpfl. d. niederrhein. Braunkohlenform. (Palaeontographica, vol. II, p. 210, t. XXIII, f. 7.)
1853. *Carya bilinica*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokaj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XI, p. 811, t. III, f. 6.)
1854. *Juglans bilinica*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Gleichenberg. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VII, p. 25, t. VI, f. 1.)
1855. *Pterocarya Haidingeri*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. d. Umg. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II. 3, p. 24, t. V, f. 4.)
1856. *Carya bilinica*, ETTGSH. . . . Gy. Kovács, Tállyai ásatag virány. (A m. földt. társ. munkálatai. vol. I, p. 39.)
1858. *Juglans bilinica*, UNG. . . . Ch. Th. GAUDIN et C. STROZZI, Mém. s. quelq. gis. de feuilles foss. de la Toscane. p. 40, t. IX, f. 1.
- *Juglans bilinica*, UNG. . . . A. MASSALONGO, Studi s. fl. foss. etc. del' Senigalliese. p. 399, t. XXI, f. 21.
1859. *Juglans bilinica*, UNG. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 90, t. CXXX, f. 5—19.
- *Juglans bilinica*, UNG. . . . E. SISMONDA, Prodr. fl. tert. Piém. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin. sér. 2, vol. XVIII, p. 532.)
1860. *Carya bilinica*, UNG. . . . F. UNGER, Syll. pl. foss. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XIX, p. 39, t. XVII, f. 1—10.)
- *Carya Ungerii*, ETTGSH. . . . F. UNGER, Ibidem, p. 40, t. XVII, f. 1—4.)
1865. *Juglans bilinica*, UNG. . . . E. SISMONDA, Mat. p. s. à la pal. du terr. du Piémont. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 65, t. XXIX, f. 9.)
1866. *Carya bilinica*, UNG. . . . F. HAZSLINSZKY, A Tokaj-Hegyalja viránya. (Math. és természettud. közlem. Kiadja a magy. tud. akad., vol. IV, p. 137.)
1867. *Carya bilinica*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Flora v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVII, p. 78, t. XIV, f. 13.)
- *Carya bilinica*, UNG. . . . D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasserquarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 182.)
1868. *Juglans bilinica*, UNG. . . . O. HEER, Fl. foss. arct. vol. I, p. 153, t. XXVIII, f. 14—17.
1869. *Carya bilinica*, UNG. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tert.-Beckens v. Bilin. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 46, t. LI, f. 4—6, 13—15, t. LII, f. 3, 4, 7—11.)
- *Carya bilinica*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 149, t. I, f. 13.)
- *Carya bilinica*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXI, p. 861.)
- *Carya bilinica*, UNG. . . . D. STUR, Ber. ü. d. geol. Auf. d. Umg. v. Schmöllnitz u. Göllnitz. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX, p. 715.)
1870. *Juglans bilinica*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Fl. d. Braunk. im Kgr. Sachsen. p. 23, t. VI, f. 1—6.
1874. *Juglans bilinica*, UNG. . . . G. CAPELLINI, La form. ges. di Castellina marittima etc. (Mém. de l'Acad. etc. di Bologna. s. II, vol. III, p. 62.)
- *Juglans bilinica*, UNG. . . . W. Ph. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. III, p. 244.

1874. *Carya bilinica*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Ibidem, p. 257.
1876. *Juglans bilinica*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Tertfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. etc. vol. XXXVIII, no. 4, p. 391, t. VII, f. 16.)
1877. *Juglans bilinica*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. v. Kunzendorf etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1877. p. 19.)
- *Juglans bilinica*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Bem. ü. Tertpfl. v. Stedten b. Halle a. S. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1877. pag. 16.)
1878. *Carya bilinica*, ETTGSH. . . . R. RAFFELT, Geol. Not. a. Böhmen etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1878. p. 360.)
1879. *Juglans bilinica*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Cyprisschief. Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1879. p. 145, t. VIII, f. 19.)
1880. *Carya bilinica*, UNG. sp. . . . G. C. LAUBE, Pfl. a. d. Diatomaceenschiefer in Suloditz etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880. p. 278.)
1881. *Juglans bilinica*, UNG. . . . O. HEER, Contrib. à la fl. foss. du Portugal. p. 29, t. XXII, f. 3, 4.
1882. *Carya bilinica*, UNG. sp. . . . J. VELENOVSZKY, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic etc. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. vol. XI, p. 44, t. VIII, f. 1, 3, t. IX, f. 16.)
1883. *Juglans bilinica*, UNG. . . . O. HEER, Fl. foss. Grönlandica, vol. II, p. 100, t. LXIX, f. 8.
- *Carya bilinica*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. vol. IV, p. 109.)
- *Juglans bilinica*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. p. III. The cretaceous and tertiary flora. (F. V. HAYDEN, Rep. of the Unit. Stat. Geol. Survey etc. vol. VIII, p. 191, t. XXXIX, f. 1, 2, 13.)
1884. *Juglans bilinica*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. etc. vol. XX, p. 6.)
1885. *Juglans bilinica*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertpfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carl. Akad. d. Naturf. etc. vol. XLVIII, no. 3, p. 361. t. XXIII, f. 23, 28, 29, t. XXIV, f. 1—4, 6, 7.)

Ezen a harmadkorban igen elterjedett faj levelei csak a lerajzolt két példányban találtattak eddig a zsilvölgyi flórában.

A szárnyalt levelek levélkéi igen tekintélyes méreteket ölthettek. HEER hosszúságukat $16 \frac{c}{m}$ -re; szélességüket pedig $5 \frac{c}{m}$ -re is becsüli. Lándzsaidomuak, hegyük felé lassanként elkeskenyednek; vállukon tompán lekerekítettek vagy letompítottak is; majd egyenlő oldaluak, majd pedig egyenlőtlen oldaluak, mely utóbbi sajátság különösen az oldalt álló levélkéket illetheti. A levél széle fogazott; a fogak finomak, majd tompák, majd hegyezettek és előre állók; a levelek vállán a szél fűrészfogú vagy ép is. A levélkéik igen rövid kocsánnal ülnek a közös nyelen. A főér egyenes, a levélke hegye felé elvékonyodik; belőle számos másodrendű ér nem igen

hegyes szög alatt indul ki, melyek a szél közelében elágaznak és ugyanott izekben egyesülnek egymással. Ismét finomabb, de némelykor világosan előálló és elágazó nervillák hidalják át a másodrendű ereket és az így keletkezett mezőcskéket finom, polygonal hálózat tölti ki.

Azon gyümölcsök, melyeket e levelek társaságában helyenként találtak, csak föltételelesen egyesítették velők. HEER lehetségesnek tartja, hogy ama dió, melyet BRONGNIART *Juglans nux taurinensis* név alatt irt le (Mém. d. Mus. VIII, t. VI, f. 6, — cf. Fl. tert. Helv. III, t. CXXX, f. 3, 4), ide tartozik. Nagyban hasonlít *Juglans nigra*, L. gyümölcséhez. Héján mély ránczok meg gödröcskék vannak; magva azonban sokkal nagyobb mint *Juglans nigra*-é; választófala azonban sokkal keskenyebb, mely oknál fogva a mag két fele közel feküdt egymáshoz. UNGER (Sylloge l. c., f. 9, 10); v. ETTINGSHAUSEN (Bilin l. c., f. 4, 5); ENGELHARDT (Sachsen l. c., f. 4, 5, 6) is írnak le ilyen dióféle gyümölcsöket a kifejlődés különböző stádiumáiban, de egyik sem tartja a meghatározását bizonyosnak.

v. ETTINGSHAUSEN eleinte ama levelet is *Juglans bilinicá*-hoz számította, melyet F. UNGER a «Die foss. Fl. v. Sotzka» című értekezésében a 2-ik tábla 10-ik ábrájában *Tetrapteris Harpyiarum* név alatt mutatott be; de e levél épszélű és v. ETTINGSHAUSEN maga e levélnek későbbben más magyarázatot adott (cf. Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka p. 499).

A zsilvölgyi levelek nem felelnek meg egészen hiven az e fajról adott leírásnak, nevezetesen t. XXVII, f. 4. nem tünteti föl az elkeskenyedő hegyet; ellenkezőleg a levél majdnem tompának mondható; de hasonló alakokat találhatunk az élő *juglans*-, illetőleg *carya*-fajoknál és a fosszil levelek között is. Így utalhatunk az egyik bilini levélre (v. ETTINGSHAUSEN Bilin l. c., t. LII. f. 11). A másik zsilvölgyi maradvány (f. 2) hegyes és épélű hegye által tűnik föl; de ilyen leveleket rajzolt le F. UNGER is. (Sylloge l. c., f. 1, 4; továbbá Radoboj t. I, f. 13.)

A fosszil faj még legközelebb áll az élő *Carya amara*, NUTT.-hoz.

Juglans Bilinica, UNG. sp. elterjedése :

Alsó-oligocén, liguri emelet :

Bockwitz (Borna m.).

Stedten (Halle m.).

Közép oligocén, tongri emelet :

(?) Kumi.

Felső-oligocén, aquitániai emelet :

Monod, Horw.

Quegstein, Seifhennersdorf, Kunzen-

dorf.

Sotzka.

Priesen, Vršovic, Kundratitz.

Bagnasco.

Alsó-miocén, langhiai emelet :

Eriz, Teufen.

	Kutschlin, Schichow, Holaikluk, Sul-loditz.
Középső miocén, helvét emelet :	Csehországi cyprisalák. Leoben, Parschlug.
Felső-miocén, tortoni emelet :	Szwozowice. Tállya, Erdőbénye (Zemplénm.), Szent-Kereszt (Bars m.). Gossendorf. Oeningen, Schrotzburg. Radoboj, Sused. Montajone, Sarzanello, Ceretello, Sinigaglia. Azambuja.
Alsó-pliocén, messinai emelet :	Bécs (Arzenal.) — Na Skalky.

Izland : Brjamslaeck. Grönland : Atanekerdluk. Amerika : Florissant.

Juglans (Carya) Heerii, Ettgsh.

T. XXVII, fig, 1a.

J. foliis pinnatis foliolis anguste lanceolatis, terminali longe petiolato, margine serratis; nervis secundariis tenuibus, ramosis, arcuatim inter se conjunctis, a nervo primario valido sub angulis 45—80° orientibus; nervis tertariis a nervis secundariis sub angulo recto vel subrecto exeuntibus, rete laxum formantibus.

1853. *Juglans Heerii*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokaj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XI, p. 811, t. II, f. 5, 7.)
1859. *Carya Heerii*, ETTGSH. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 93, t. XCIX, f. 23b, t. CXXXI, f. 8—17.)
1861. *Carya Heerii*, ETTGSH. . . . O. HEER, Beitr. z. näh. Kenntn. d. sächs. thür. Braunkohlenfl. (Abhdlgn. d. Naturw. Ver. f. d. Pr. Sachs. u. Thürn. vol. II, p. 422, t. VIII, f. 17.)
1867. *Carya Heerii*, ETTGSH. . . . D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 182.)
1869. *Juglans (Carya) Heerii*, ETTGSH. . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora. p. 47, t. XI, f. 14, 15, t. XII, f. 1a, b.
1874. *Carya Heerii*, ETTGSH. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. III, p. 254.
— *Juglans (Carya) Heerii*, ETTGSH. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén virányról. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 20, t. V, f. 4a.)
- *Carya Heerii* (?), ETTGSH. . . . L. LESQUEREUX, The lignit. format. etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Report etc. for the year 1873. p. 390.)

1877. *Carya Heerii*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Flora v. Sagor in Krain. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXVII, p. 198.)
1879. *Carya Heerii*, ETTGSH. . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180.)
1880. *Juglans Heerii*, ETTGSH. . . . O. HEER, Nachtr. z. foss. Fl. Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XVIII, no. 2, p. 16, t. V, f. 2—9.)
1883. *Juglans Heerii*, ETTGSH. . . . O. HEER, Die tert. Fl. v. Grönland. (Fl. foss. arct. vol. VII, p. 102, t. LXXVI, f. 2—11.)
- (?) *Carya Heerii*, ETTGSH. sp. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 35.)
- *Carya Heerii*, ETTGSH. . . . J. SCHMALHAUSEN, Beitr. z. Tertfl. Süd-West Russlands. (W. DAMES u. E. KAYSER, Pal. Abhdlgn. vol. I. 4, p. 28, t. VII, f. 8, 9.)

E fa szárnyalt levelei az ismeretes maradványok után ítélve, meglehetősen nagyok lehettek. Az egyes levélkéik is nagyok. A svájci példányok hosszúsága $13 \frac{m}{m}$; szélességük pedig $15 \frac{m}{m}$; de a grönlandi levelek ezeknél még nagyobbak. Vannak $3 \frac{m}{m}$ -nél szélesebb levelek; de keskenyebb meg rövidebb levelek is találtattak.

Hosszukás lándzsaidomúak, az oldalt álló levélkéik gyakran kissé görbültek; a levél két oldala majdnem párhuzamos, hosszú, vékony hegyben végződnek; vállukon lekerekítettek, kissé különoldalúak. A levélszárny végén álló levélkéiknek hosszú vastag nyele van; vállukon lekerekítvük és egyenlő oldalúak. Állományuk meglehetősen erősnek mutatkozik; szélük fogazott; a fogak mind előre állók, hegyesek. A fogak néha tompák és egymástól távolállók is; a levél felső elkeskenyedő részében egészen elenyésznek. HEER a Fl. foss. arct. VII-ik kötetében olyan leveleket rajzolt le (t. LXXVI, f. 8—11), melyek egészen a csücsig fogazottak. Igen változó az erezet. A középer erős, belőle meglehetősen nagy számmal indulnak ki majd $45-50^\circ$, de $70-80^\circ$ -nyi szög alatt is a másodrendű erek; melyek ennek következtében majd rövidebbek, majd hosszabbak. Közel a levél széléhez meghajlanak és az így keletkezett ívekből finom ereket bocsátanak a fogakba. A másodrendű erek által képezett mezőket jól látható nervillák töltik ki.

A fosszil levelek hasonlítanak *Carya elaeoides*, UNG.-hez; de sokkal hosszabbak meg keskenyebbek; oldalaik inkább párhuzamosak; *Pterocarya denticulata*, WEB.-val is összehasonlíthatók; de ettől különböznek a másodrendű erek által képezett erősebb ívek, a távolabb álló fogak és a hosszabb levélszárny által.

SCHIMPER (l. c.) azt hiszi, hogy az erdőbényei levél inkább a *Carya Sturii*, UNG.-hez tartozhatnék; FRIEDRICH (l. c.) pedig a skopau-i levélre azt mondja, hogy noha az erdőbényei levéllel egészen összevág, meghatáro-

zását addig, míg szárnyalt levelek nem lesznek ismereteseek, nem tarthatja biztosítotttnak.

HEER a fosszil leveleket az élő *Carya aquatica*, Mx. spec.-val hozza rokonságba, mely fa Új Georgiában és Carolinában tenyészik.

A gyakori névcseré onnét származik, hogy HEER, BENTHAM és HOOKER ama véleményéhez csatlakozik, mely szerint a *carya*-genus a *juglans*-genus-sal egyesítendő.

A fosszil-faj elterjedése:

Alsó-eocén, londoni emelet:	Jekaterinopolje.
Alsó-oligocén, liguri emelet:	Skopau.
Középső-oligocén, tongri emelet:	Rauschen, Sieblos.
Felső-oligocén, aquitaniai emelet:	Monod, Rivaz
Alsó-miocén, langhiai emelet:	St. Gallen (vándorkövek), Utnach, Lausanne (alagút).
Felső-miocén, tortoni emelet:	Tállya, Erdőbénye. (Zemplénm.).

Nyugat-amerikai miocén. Ober-Atanekerdluk, Naujat, Isunguak.

cf. *Juglans elaeoides*, Ung.

O. HEER a zsilvölgyi flórából (l. c. p. 25, t. IV, f. 1; t. VI, f. 8) ismeret e név alatt egy levéltöröredéket, melyről azt mondja, hogy meghatározását nem tartja biztosnak, mert «valamivel feszesebb és szíjjasabb a mi molassebeli fajunk leveleinél; fogai is valamivel kisebbek.» (PÁVAY E. fordítása szerint). Az általam tanulmányozott anyagban nem találtam e fajra emlékeztető levelekre.

Pterocarya denticulata, Web. sp.

Pt. foliis subcoriaceis, pinnatis, multijugis, foliolis sessilibus lanceolatis, subfalcatis, acuminatis, argute serratis, nervis secundariis numerosis, camptodromis. (O. HEER, Fl. foss. arct. vol. VII, p. 102.)

1852. *Juglans denticulata*, O. WEB. O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenform. (Palaeontographica, vol. II, p. 211, t. XXIII, f. 10.)
1854. *Quercus Ungerii*, HEER. O. HEER, Übers. d. Tertfl. d. Schweiz. (Mitthlg. d. naturf. Ges. Zürich. 1853—55. p. 53.)
1855. *Salix inaequilatera*, GÖPP. H. R. GÖPPERT, Die tert. Fl. v. Schossnitz in Schlesien. p. 27, t. XXI, f. 6.
1859. *Pterocarya denticulata*, WEB. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 94, t. CXXXI, f. 5—7.
1861. *Pterocarya denticulata*, WEB. O. HEER, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI. Transact. p. 1074, t. LXX, f. 5.)

1869. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 47, t. LIII, f. 11—15.)
1870. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . H. ENGELHARDT, Fl. d. Braunkohlenform. im Kgr. Sachsen. p. 24, t. VI, f. 8—10.
1873. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Carol. Leop. Akad. etc. vol. XXXVI, p. 33 t. XIII, f. 6.)
1874. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnakőszén virányról. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 26, t. IV, f. 2, t. V, f. 1, 5.)
- *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. III, pag. 260.
1877. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXVII, p. 199, t. XVII, f. 3.)
1878. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . G. CAPELLINI, Il calcare di Leitha, il Sarmatiano etc. (Atti della R. Accad. dei Lincei. 1877—78. Mem. vol. II, p. 284.)
1882. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . G. DE SAPORTA, Sur quelques types des végét. etc. (Compt. Rend. d. sc. de l'Acad. d. Sc. vol. XCIV, p. 1021.)
- *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . M. STAUB, Baranyamegyei mediterrán növények. (A m. kir. földt. int. évk. vol. VII, p. 20.)
1883. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . O. HEER, Die tert. Fl. v. Grönland. (Fl. foss. arct. vol. VII, p. 102, t. LXXVI, f. 1.)
- *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärf. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 412.)
1885. *Pterocarya denticulata*, WEB. sp. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. L. C. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. 363, t. XXIV, f. 8, 12, t. XXV, f. 7, 11.)

E fosszil faj első levelét a rott-i barnaszénben (Bonn mellett) találták. Szerzője, O. WEBER a *juglans*-genushoz tartozó faj levelét ismerte föl benne és csak a fogazat különbözősége miatt különítette el a *Juglans Bilinica* UNG. sp.-tól. Az első, a svájczai molasseban talált levelet HEER még *quercus*-fajnak tekintette; de ama ép maradványok, melyek a Hohe Rhonen-en találtak, csakhamar kiderítették genusbeli helyét. A fosszil levél ugyanis fölötte hasonlít az élő *Pterocarya Caucasica*, C. A. MEYER-hez. Mint ez, a fosszil levél is szárnyalt volt; a közös levélnyélen ugyanannyi levélke lehetett mint az élő növénynél és már ez okból nem engedhető meg, a mint ezt WEBER tette, a *Carya porcina*, MICHX. sp. levelével való összehasonlítás, minthogy ez utóbbi faj szárnyalt levelei legfőlebb négy levélpár által képezetnek.

A levélkék vagy rövid nyéllel vagy e nélkül voltak a közös nyélhez erősitve, melynek tetején csak egy ilyen levélke volt. A levélkék keskenyek,

kissé sarlóalakulag meghajtvá, hegyezettek, vállukon egyenlőtlen oldaluk; szélükön sűrűen álló, előrehajlott, rövid, de éles hegyű fogak vannak és pedig a levéllemez szélesebb felén már a válltól s ennek keskenyebb felén rendszeren ennek közepétől kezdve. A középér meglehetősen erős; a gyöngébb másodrendű erek nagy számmal és fél derékszögben indulnak ki belőle, a levél széle előtt ívekben egyesülnek, mely ívekből még finomabb erek a fogakba mennek. Az erezet által keletkezett mezőket fölötte finom nervillák töltik ki, melyek derékszögben állanak a másodrendű ereken.

A meglehetősen erős, fekete kéreg, melyet a több helyen talált levelek mutatnak, arra enged következtetni, hogy a harmadkori növény leveleinek állománya majdnem bőrnemű volt.

P. FRIEDRICH (l. c.) azt mondja a Göhren mellett talált levélmaradványról, hogy ez ép úgy *Carya Heerii* maradványa is lehetne; ebben azonban minden valószínűség szerint téved, mert *Carya Heeri*-nél a másodrendű erek sokkal meredekebben emelkednek fölfelé.

A HEER által (l. c.) leírt három levélkén kívül többet még eddig nem találtak a zsilvölgyi florában.

Az élő faj, *Pterocarya Caucasica*, C. A. MEYER, a Kaukazustúli vidéken honos.

A fosszil faj elterjedése:

Középső-eocén, párisi emelet:	Bovey Tracey.
Alsó oligocén, tongri emelet:	Göhren.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Rott, Seifhennersdorf.
	Hohe Rhonen.
	Sagor.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Eriz.
	Schichow.
	Magyar-Hidas (Baranyam.)
Alsó-pliocén, messinai emelet:	Cantal.

Atanekerdluk, Naujat, Aumarutigsat (Grönland).

Myricacae.

***Myrica laevigata*, Heer sp.**

M. foliis longe petiolatis, subcoriaceis, amplis, lato-linearibus vel oblongo lanceolatis, basi et apice longe sensimque acuminatis, margine dentato-sinuatis quandoque integerrimis, nervo primario valido, secundariis

subobliquis, rectis, areolatis, tertiariis flexuosis tenuissime reticulatis. (G. DE SAPORTA, Études s. l. végét. etc. Ann. d. n. nat. 5. sér. t. VIII, p. 58.)

1856. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. II, p. 101, t. XCIX, f. 5—8.

1859. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . O. HEER, l. c. III, p. 285.

— *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . E. SISONDA, Prodr. fl. tert. Piém. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin. t. XVIII, p. 12.)

1861. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . O. HEER, Zur näh. Kenntn. d. sächs.-thüring. Braunkohlenfl. (Abhdlgn. d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thür. vol. II, p. 415, t. VI, f. 8, 9, p. 425, t. X, f. 6.)

1861. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . O. HEER, On the foss. fl. of Bovey Tracey (Proc. Roy. Soc. vol. XI, Transact. p. 1065, t. LXV, f. 9—11.)

1865. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . E. SISONDA, Mat. p. s. à la pal. des terr. tert. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin. t. XXII, p. 53, t. XVII, f. 8b.)

— *Myrica (Dryandroides) laevigata*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Études s. la végét. de Sud-Est de la France etc. II. (Ann. d. sc. nat. 5. sér. t. IV, p. 244.)

1866. *Myrica laevigata*, SAP. . . . G. DE SAPORTA, Fl. foss. d. calc. concrét. de Brognon. (Bull. de la Soc. geol. de France. vol. XXIII, p. 15.)

1867. *Myrica laevigata*, SAP. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. — l. c. vol. VIII, pag. 58.

1870—72. *Myrica laevigata*, (HR.), SAP. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. II, p. 542.

1872—73. *Myrica laevigata*, SAP. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. Suppl. I. Revis. de la flore du gypses d'Aix. (Ann. d. Sc. nat. sér. 5, vol. XV, pag. 122.)

1873. *Myrica laevigata*, HEER sp. . . . H. ENGELHARDT, Fl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XXXVI, p. 18, t. III, f. 3.)

1874. *Myrica laevigata*, HEER. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén virányról. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 16, t. II, f. 1a, b, 2.)

1881. *Myrica laevigata*, HEER sp. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Fl. d. Süßwasser-sandst. v. Grassetth etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XLIII, no. 4, p. 290, t. XI, f. 11—13.)

1883. *Myrica laevigata*, HEER sp. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertpfl. d. Prov. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 20, 252.)

— *Myrica laevigata*, HEER. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. mérid. IV, p. 31.)

1884. *Myrica laevigata*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkohlenpfl. v. Meuselwitz. (Mitthlgn. a. d. Osterlande. vol. II, p. 13, t. II, f. 6, 7.)

A *Myrica laevigata*, HEER sp. először a svájci molasseban találtatott. HEER a *Dryandroides hakeaefolia*, UNG. sp.-hez hasonlóknak találta; de mint-hogy levelei szélesebbek és finomabb erezetűek, *Dryandroides laevigata* név alatt írta le anélkül, hogy valami élő fajjal összehasonlithatta volna. A későbbi leletek mindjobban földerítették e faj generikus helyét, nevezete-

sen Armissan és Manosque aquitániai rétegeiben oly bőven fordultak elő, hogy G. de SApORTA már részletesen tanulmányozhatta e növényt. Szerinte az Abyssziniában honos *Myrica salicina*, HOCIST. meglepően hasonlít a fosszil fajhoz mind erezetére, mind az alak változatosságára nézve; de a *Myrica cerifera*, L. az említett sajátságoknál fogva szintén az ősvilági növény mellé állítható.

A levelek állománya bőrnemű, erős, fénylő és sima; széles-vonalidomúak vagy tojás-lándzsaidomúak; a levéllemez a nyélbe elkeskenyedik; fölfelé is lassankint elkeskenyedő; széle vagy egészen ép vagy középső részétől vagy végre csak a hegyén vagy szétszórta iveresen fogazott. Az erezetet, mely ritkán egészen ép, az erős középér képezi, melyből majdnem derékszög alatt számos, fölötte gyöngye másodrendű ér indul ki, mi által HEER szerint a *Myrica (Dryandroides) lignitum*, UNG. sp. épülő alakjától különbözik. E másodrendű erek a levél széle felé meghajolván, ívekben egyesülnek. Az így létre jött főmezőket a még finomabb harmadrendű erek által képezett háló tölti ki. A meuselwitz-i levélben két-két másodrendű ér között fekszik egy ezeknél finomabb, meg rövidebb, mely mielőtt az ívet elérte volna, a harmadrendű erek képezte érhálóban eltűnik.

E faj az említett sajátságainál fogva tehát csak nehezen különíthető el a *Myrica hakeaefolia*, UNG. sp.- és a *Myrica lignitum*, UNG. sp.-tól és ennek folytán FRIEDRICH jogosan sorolhatta az úgynevezett «rossz fajok» közé, melyeknek ugyanis valamely flóra megítélésénél csak csekély érték tulajdonítható.

A zsilvölgyi florából a fajt több példányban ismerjük; de magam nem találtam az általam tanulmányozott anyagban. Minthogy HEER a levelek társaságában kis kerek gyümölcsöt talált, mely fölismerhető sajátságaiban a *myrica*-fajok gyümölcsére emlékeztet, egyesítette azt a leírt levelekkel. A bogyó átmérője $4 \frac{m}{m}$ volt; külső héja meglehetősen erős, talán kérges lehetett.

A *Myrica cerifera*, L., melylyel, a mint fent említettük, a fosszil faj szintén összehasonlítható, Észak-Amerikában honos, hol az Erie-tótól Alabamaig van elterjedve.

A fosszil faj elterjedése:

Középső-eocén, párisi emelet:

Alsó oligocén, liguri emelet:

Középső-oligocén, tongri emelet:

Felső-oligocén, aquitáni emelet:

Bovey Tracey.

Skopau, Weissenfels, Göhren.

Aix.

Meuselwitz.

Monod, Hohe Rhonen, Rochette.

Balterswil. Peissenberg.

Grasseth (Édesvízi homokkő).

- Felső-oligocén, aquitáni emelet: Armissan, Bois d'Asson, Brognon (?).
 Középső-miocén, helvét emelet: Turin (?).
 Felső-miocén, tortoni emelet: Sused, Dolje, Nedelja.

***Myrica banksiaefolia*, Unger.**

M. foliis lineali-elongatis, basi apiceque sensim angustatis, undique argute serratis; nervis secundariis angulo subrecto egredientibus, subrectis, apice camptodromis. (W. PH. SCHIMPER, Traité, de pal. vég. II. p. 543.)

1821. (?) *Phyllites ambiguus*, STBG. . . . C. v. STERNBERG; Vers. e. geogn. bot. Darstell. d. Fl. d. Vorwelt. I. p. 4, t. XLII. f. 1.
 1845. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . F. UNGER, Synopsis plant. foss. p. 214.
 1850. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 395.
 — *Dryandroides angustifolia*, UNG. . . . F. UNGER, l. c. p. 428.
 — *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 100, t. XXVII, f. 3, 4, t. XXVIII, f. 2—6.)
 — *Dryandroides hakeaefolia*, UNG. . . . F. UNGER, l. c. p. 169, t. XLI, f. 7—10.
 — *Dryandroides angustifolia*, UNG. . . . F. UNGER, l. c. p. 169, t. XLI, f. 1—6.
 1852. *Banksia Unger*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die Proteaceen d. Vorwelt. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VII, p. 731.)
 1853. *Banksia Unger*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Häring in Tirol. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. III. 3, p. 54, t. XVII, f. 1—22, t. XVIII, f. 1—6.)
 1854. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . O. HEER, Übers. d. Tertiärl. (Mitthlgn. d. naturf. Ges. Zürich, 1853—55. p. 52.)
 1855. *Dryandroides angustifolia*, UNG. . . . O. WEBER (PH. WESSEL et O. WEBER), Neuer Beitr. z. Tertiärl. d. niederrh. Braunkohlenform. (Palaeontographica IV, p. 148. t. XXVI, f. 2.)
 — *Dryandroides banksiaefolia*, UNG. . . . R. LUDWIG, Foss. Pflanz. a. d. mittl. Etage d. Wetterau-Rhein. Tert. Form. (Palaeontographica, vol. V, p. 146, t. XXXI, f. 10—10a.)
 — *Banksia Unger*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VIII, p. 17.)
 1856. *Dryandroides banksiaefolia*, HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. II, p. 102, t. C, f. 3—10.
 1859. *Dryandroides banksiaefolia*, HEER. . . . O. HEER, l. c. vol. III, p. 137, t. CLIII, f. 6.
 1866. *Myrica (Dryandroides) banksiaefolia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Études s. la végét. du Sud-Est de la France etc. (Ann. d. sc. nat. 5. s. vol. IV, p. 247.)
 1869. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora. p. 67, t. XVIII, f. 4.
 — *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . O. HEER, Flora foss. Alaskana. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 4, p. 28, t. II, f. 11.)
 1870—72. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. II, p. 543.
 1872. *Banksia Unger*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Flora v. Sagor in Krain. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 198.)

1874. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén-virányról. (A m. kir. földt. int. évk. II. p. 15, t. I, f. 7.)
1879. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkohlenform. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180.)
1883. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 30, t. IV, f. 22.)
1885. *Myrica banksiaefolia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertiärflora d. Jesuitengrab. b. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, p. 315, t. IX, f. 1.)

A *proteaceák*hoz tartozó fajokhoz való hasonlatossága miatt e fosszil faj biztos meghatározása soká ingadozott; noha szerzője maga is utalt már e körülményre s csak HEER-nek sikerült a rendszerben való helyét véglegesen megállapítani. Már a svájci leveleken észre vehette a finom pontozottságot, mely inkább a *myrica*-, mint valamely *proteacea*-faj leveleire vall. A rixhőfti példányokon azonban észrevette, hogy a középér a levél hegye felé mindinkább vékonyodik; míg ellenben a *banksia* leveleinél a középér majdnem egyforma vastagságban fut a levél hegyébe. HEER egyszersmind felhívta a figyelmet a fosszil levélnek a *Myrica Californica* CHAM. et SCHLECHT. nevű fajjal való hasonlatosságára. E tekintetben G. DE SAPORTA is határozottan nyilatkozott. Szerinte a *Myrica cerifera*, LAM. és a *M. esculenta*, DON. sokkal inkább összehasonlíthatók a fosszil fajjal, semmint *banksia*-val, a mint ezt C. v. ETTINGSHAUSEN véli.

A fosszil faj levelei meglehetősen nagyok; a bőrnemű levéllemez 8—12 $\frac{c}{m}$ -nyi hosszúság mellett 15—20 $\frac{m}{m}$ -nyi szélességet ér el; középső része a legszélesebb; föl- és lefelé lassankint és egyformán keskenyedik el; alul a levélnyélben, fölül hegyben végződik. A levélnyél maga majdnem rövid, majd körülbelül 15 $\frac{m}{m}$ -nyi hosszúsággal bír. A levél széle fűrészfogú; a fogak meglehetősen nagyok, élesek és előre állók. A már fentebb említett középérből majdnem derékszög alatt indulnak ki a másodrendű erek, melyek egymással párhuzamosan és meglehetősen közel egymáshoz a levél széle felé futnak és ott sekély ívekben egyesülnek egymással. A finomabb erezet az eddig talált leveleknek csak kis részeivel van részben megtartva (v. ö. R. LUDWIG l. c.) és azt mutatja, hogy finom hálózatot képez.

C. v. ETTINGSHAUSEN STERNBERG fajtát, a *Phyllites ambiguus*-t szintén egyesíté e fajjal; de O. HEER azt hiszi, hogy ezt ép úgy *Dryandroides acuminata*-hoz is lehetne vonni. A *Myrica speciosa*, UNG. (Die foss. Fl. v. Sotzka p. 161. t. XXVIII, f. 7), melyet C. v. ETTINGSHAUSEN az ő fájának (*Banksia Ungeri*) rövidebb, de szélesebb és tompább fogakkal bíró alakjaival egyesített, PH. SCHIMPER (l. c.) szerint a *Lomatia Swanteriti*, UNGER-hez állítandó.

A fosszil faj élő utódai Amerikában honosak. A *Myrica cerifera*, LAM.

az Erie-tótól Alabamáig; a *M. Californica*, CHAM. et SCHLECHT. Californiában; a *M. esculenta*, DON. pedig Nepalban tenyészik.

Az ősvilág faja pedig a következő elterjedést tünteti föl:

Alsó-oligocén, liguri emelet:	Haering. — Monte Promina.
Közép-oligocén, tongri emelet:	Rixhöft. Sieblos.
Felső oligocén, aquitániai emelet:	Monod, Hohe Rhonen, Ralligen. Rott. -- Holzhausen. Kundratitz. — Sotzka. — Sagor. Armissan.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Mönzlen, Ruppen, Lausanne. Rockenberg.
Középső-miocén, helvét emelet:	Frankfurt.
Felső-miocén, tortoni emelet:	Sused, Nedelja, Dolje.
Alaska.	

Myrica Studeri, Heer.

T. XXVII, fig. 8.

M. foliis membranaceis, ovalibus, basi attenuatis, integerrimis, nervis secundariis camptodromis; fructibus globosis, verrucosis. (HEER O., Mioc. balt. Flora, p. 66.)

1853. *Myrica integrifolia*, HEER. . . . O. HEER, Übers. d. Tertiärf. p. 52.

1856. *Myrica Studeri*, HEER. . . . O. HEER, Flora tert. Helv. II. p. 36, t. LXX, f. 21, 22, 23, 24a, b, c, d.

1859. *Myrica Studeri*, HEER. . . . E. SISMONDA, Prod. fl. tert. Piémont. p. 10.

1865. *Myrica Studeri*, HEER. . . . E. SISMONDA, Mater. pal. Piém. p. 35, t. XX, f. 5.

1869. *Myrica Studeri*, HEER. . . . O. HEER, Mioc. balt. Fl. p. 66, t. XVIII, f. 5a, b.

1870—72. *Myrica Studeri*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. II. p. 547.

1883. *Myrica Studeri*, HEER. . . . G. PILAR, Flora foss. Susedana etc. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV. p. 34.)

Ez a növény Svájc harmadkori rétegeiben elég gyakori, leveleit O. HEER eleinte a *Myrica integrifolia*, UNG. faj leveleivel vélte azonosoknak; de később meggyőződött, hogy a *M. Studeri* levelei az említett faj leveleinél gyöngébb állományúak voltak és ennél fogva tisztán mutatják másodrendű ereiket. Alakja ovális, középső részén vagy ennél valamivel magasabban eléri legnagyobb szélességét; elől ismét elkeskenyedik és meglehetősen tompa hegygyel végződik. A levéllemez alsó részében csak lassankint keskenyedik el és egy darabig a különben rövid levéllyelet mindkét oldalt kíséri. A levél széle ép, egyes példányoknál azonban gyöngye hullámvázst lehet tapasztalni. A középer erős és csak a levélhegy közelében vékonyodik. Belőle meglehetősen hegyes szög alatt indulnak ki a kevés számú, de jól látható oldalerek,

melyek erősen meghajlanak és ívben egyesülnek egymással. Az eddig talált példányokon az említett ereket kivéve, a többiek vagy épen nem vagy csak gyöngye nyomokban maradtak meg.

HEER a Hohe Rhonen-en talált leveleket (v. ö. Fl. tert. Helv. II, t. LXX, f. 2a, b, c, d) e növény ágainak felső végén ülő leveleknek tekinti, mert hosszabbak és keskenyebbek a többinél. A st.-gallen-i vándorkövekben talált levél szintén eltér némileg, a mennyiben lemeze jobban lefut a nyélbe és másodrendű erei a szokottnál hegyesebb szög alatt emelkednek; de ennek daczára ide tartozónak tekinti szerzője.

A Zsilvölgy flórájában csak az egyetlen a XXVII. tábla 8-ik ábrájában bemutatott levél találtatott. Ha ezt HEER «Miocene baltische Flora» levő munkájában levő 18-ik tábla 5-ik ábrájával hasonlítjuk össze, azonnal föltűnik a két levél azonossága. A zsilvölgyi csak annyiban mutat eltérést, hogy szélesebb, de csak kevésbé hosszabb a németországi levélnél. A középér kigyózdó lefutását meg a másodrendű erek kevésbé tökéletes íveit a megkövesülés folyamata alatt szenvedett nyomásnak tulajdonítjuk.

Hogy e levél igen hasonlít a *Myrica integrifolia*, Ung.-hoz, már fön-
tebb említém, alakjára nézve a *Myrica antiqua*, ETTINGSH.-fajjal tökéletesen megegyezik; de a levélnek állománya határozottan bőrnemű volt. (V. ö. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Flora v. Häring, etc. p. 39, t. X, f. 1.)

Az élő myrica-fajok között a *Mirya cerifera*, L. fajban ismerjük föl a megfelelő rokont és minthogy e fajnak gömbidomú gyümölcse apró bibircsekkal van ellátva, indokolva találta HEER abbéli eljárását, hogy a németországi növény levele mellett fekvő és 5 $\frac{m}{m}$ átmérőjű gyümölcsöt (l. c., f. 56) azzal egyesítette.

Az eddigi leletek után ítélve, e fosszil faj csak későn lépett volna be a harmadkori flórába.

Elterjedését a következő összeállítás mutatja :

Közép-oligocén, tongri emelet :	Rixhoeft.
Felső-oligocén, aquitániai emelet :	Monod, Hohe Rhonen.
Alsó-miocén, langhiai emelet :	Mönzlen, St.-Gallen (vándorkövek).
Felső-miocén, tortoni emelet :	Sused. — Sarzanello.

Urticinae.

Urticaceae.

Ficus Aglajae, Ung.

T. XXVII, fig. 5, 6.

- (1862—72.) O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén-virányról. (A m. kir. földt. int. évk. vol. II, p. 18.)
- 1870—72. *Ficus Aglajae*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 743.
1882. *Ficus Aglajae*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Fl. d. Jesuitengrabens etc. (Abhdlgn. d. naturw. Ges. «Isis» 1882. p. 15.)
1883. *Ficus Aglajae*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 48, t. X, f. 6.)
1885. *Ficus Aglajae*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. b. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, p. 325, t. XII, f. 1.)

A mint azt O. HEER idézett értekezéséből tapasztalhatni, UNGER ezen faja a kétesek közé számítható. Az általam lerajzolt két levelet minden sajátságukban megegyezőknek találok UNGER és HEER rajzaival ; különbséget csak annyiban mutatnak, hogy a levéllemez tövében a főérből kiinduló másodrendű erek sokkal magasabban állanak, a mint ezt a kumi-i és HEER zsilvölgyi leveleinek egy részénél találjuk ; de e tekintetben HEER levelei között a II-dik tábla 1c. ábrája, valamint a IV-ik tábla 4a ábrája hasonlót mutatnak.

G. PILAR levelének meghatározását nem tarthatom biztosnak, mint-hogy a főér és a két oldalér a levél nagyságához képest föltűnően erős ; a másodrendű erek második párja aránylag véve mélyebben is áll, mint ezt az eddig lerajzolt leveleknél láthatni.

UNGER a fosszil fajt a Jóreményfoka körül tenyésző *Ficus cordata* THUMB., az Abisziániában honos *Ficus cordata-lanceolata*, HOCHST., és az arabiai *Ficus salicifolia*, VAHL.-val hasonlítja össze.

A fosszil faj elterjedése :

Közép-oligocén, tongri emelet :	Kumi.
Felső-oligocén, aquitaniai emelet :	Kundratitz.
Közép-miocén, helvét emelet :	(?) Kundratitz (Brandschiefer).
Felső-miocén, tortoni emelet :	(?) Dolje.

Ficus Pseudo-Jynx, Ettgsh.

T. XXXVIII, fig. 3

F. foliis petiolatis coriaceis, integerrimis obovatis, basin versus paullo angustatis, nervatione comptodroma, nervo primaris prominente, nervis secundariis simplicibus. (C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj, p. 875.)

1850. *Pyrus troglodytarum*, UNG. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 183, t. LVIII, f. 1—5.)

— *Pyrus troglodytarum*, UNG. F. UNGER, Gen. et spec. plant. p. 481.

1859. *Rhamnus Eridani*, UNG. O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 81 (folia radob.).

1868. *Rhamnus Eridani*, UNG. O. HEER, Fl. foss. arctica. vol. I, p. 153, t. XXVII, fig. 4b.

1870. (?) *Rhamnus Eridani*, UNG. O. HEER, Die mioc. Flora u. Fauna Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 7, p. 67, t. XIV, f. 12.

1883. *Ficus Pseudo-Jynx*, ETTGSH. G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. and art. Slav. merid. IV, p. 52.)

F. UNGER-nek Sotzka fosszil flórájáról szóló munkájában három faj fordul elő, melyek a legkülönbözőbb magyarázatokra szolgáltatottak már okot. Ezek a következők:

Ficus Jynx l. c. p. 165, t. XXXIII, fig. 3.

Rhamnus Eridani l. c. p. 178, t. LII, fig. 3—6 és

Pyrus troglodytarum l. c. p. 183, t. LVIII, fig. 1—10.

F. UNGER a következő szavakkal jellemezte a *Ficus Jynx*-et: «*F. foliis longe petiolatis ovalis v. ellipticis obtusiusculis apicem versus undulatis integerrimis penninerviis, nervis secundariis crebris simplicibus subrectis parallelis.*» E jellemzést adta UNGER ama egyetlen egy példány után, melyet a sotzkai florából láthatott.

Rhamnus Eridani-t a következőképen írta le: «*Rh. foliis longe petiolatis ovato-oblongis utrinque attenuatis integerrimis membranaceis ad quatuor utque pollices longis et ultra pollicem latis, nervo primario nervis secundariis crebris simplicibus sinuato.*»

Pyrus troglodytarum levelei a következő szavakkal lettek jellemezve: «*P. foliis petiolatis ovalo-oblongis tri-quadripollicaribus obtusis integerrimis penninerviis, saepius deformibus, nervo primario valido, nervis secundariis simplicibus curvatis alternis.*»

Ha az e három fajról adott rajzokat egymással összehasonlítjuk, akkor arról győződhetünk meg, hogy *Ficus Jynx* meg *Rhamnus Eridani* között

különbséget nem lehet tenni; legfőlebb azt, hogy az első az utóbbiakhoz képest középső részében valamivel szélesebb.

Pyrus troglodytarum-ra vonatkozólag pedig a következőt tartom:

fig. 6, 7, 8, 9, 10 a megtartás sokkal tökéletlenebb állapotában vannak, semhogy *Rhamnus Eridani*-val összehasonlíthatók volnának;

fig. 1, 2, 3, 4, 5 megegyeznek ugyan az alakra nézve *Rhamnus Eridani*-val; de a másodrendű erek nagyobb közöket képeznek; végre föltűnő erős középpérrel bírnak a levelek.

UNGER eme három fajtát kritikailag először C. v. ETTINGSHAUSEN beszélte meg, kinek alkalmá volt, nemcsak újabb anyag fölött rendelkezhetni; hanem UNGER eredeti példányait a gráci Joanneum gyűjteményében tanulmányozhatni. Erre vonatkozó dolgozatában (Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, no. 6, p. 482) első sorban azt hozza föl, hogy *Ficus Jynx* a sotzkai fossziliák között nem épen ritka. Látott ő belőle keskenyebb, hosszukás-elliptikus leveleket, melyek semmiben sem különböznek UNGER *Rhamnus Eridani* nevű leveleitől. Egy ilyen átmeneti alak volna épen fig. 5 a LII-ik táblán. Az 506-ik oldalon C. v. ETTINGSHAUSEN még határozottabban nyilatkozik, azt állítván, hogy *Rhamnus Eridani* levelei nem hártvás állományúak, — a mint ezt UNGER írja — hanem az erősen elszenesedett állomány után ítélve *börneműek*, mi csak megerősitené *ficus*-hoz való tartozásukat. Az 511-ik oldalon pedig a *Pyrus troglodytarum* leveleiből a fig. 9-et is ide tartozónak mondja; a többiek pedig különböző családokba valók volnának.

A «Fl. tert. Helv.» című munkájának III-ik kötetében (p. 81, t. CXXV, f. 16; t. CXXVI, f. 1) O. HEER két levelet ír le *Rhamnus Eridani* név alatt, melyek alakjukra meg erezetükre nézve tényleg nagyon megegyeznek UNGER fájával, de HEER *hártvás állományúaknak* mondja, a mi ellentétben áll avval, a mit v. ETTINGSHAUSEN a sotzkai levelekről állít. HEER ez alkalommal még egy lépéssel tovább megy és a sotzkai *Pyrus troglodytarum*-ot egyesíti *Rhamnus Eridani*-val; másrészt pedig idézett munkájának II-ik kötetében (p. 63, t. LXXXV, fig. 8—11) leír *Ficus Jynx*, UNG. név alatt három levelet, melyek neki az indiai *Ficus benjaminea*-val legközelebbi rokonságban állóknak látszanak és e svájcei levelek alapján nem tartja v. ETTINGSHAUSEN eljárását indokoltnak, ki UNGER *Rhamnus Eridani*-ját *Ficus Jynx*-ével egyesítette.

Nem nehéz azonban arról meggyőződni, hogy HEER *Ficus Jynx*-e alig azonosítható UNGER ugyanazon nevű fájával. A sűrűn és nagy számmal álló keskeny mezőket képező másodrendű erek, melyek közé ismét több rövidülő másodrendű ér lép, a rövidebb és szélesebb, vállán tompán lekerített vagy csak keveset előrenyúló vállal bíró levéllemez eléggé különböztetik meg a sotzkai levelektől. HEER-t itt a pusztá kombináció vezette e

két faj összevonásánál és csak a svájci és nem a sotzkai *Ficus Jynx*-re volt tekintettel, midőn v. ETTINGSHAUSEN ellenében a sotzkai *Rhamnus Eridani*-t az utóbbitól különböznek mondja (Fl. tert. Helv. III, p. 291. Jegyzet).

Erre v. ETTINGSHAUSEN (Die tert. Fl. d. Tertb. v. Bilin I, p. 69) újból biztosította, hogy a sotzkai *Rhamnus Eridani*-levelek állománya erősen bőrnemű és hogy UNGER *Ficus Jynx*-étől nem különböznek és ennél fogva a svájci *rhamnus*-levelek nevét (l. c. III, p. 43) a *Rhamnus Heerii* névre változtatta meg.

Az idézett értekezésben (l. c. t. XX, fig. 2, 7) leír v. ETTINGSHAUSEN *Ficus Jynx*, UNG. neve alatt két levelet, melyek közül az egyik (fig. 2), a másinak (fig. 7) egyenes ellentéte. v. ETTINGSHAUSEN e nézetéhez nem csatlakozhatunk, mert addig, míg a *Ficus Jynx*-nek megfelelő élő növény leveleit és ennek változatait nem ismerjük, addig ez csak pusztá kombináció marad. Ennél fogva csak fig. 7 tekinthető *Ficus Jynx*-nek; fig. 2 azonban nem; mire nézve már előbb HEER is nyilatkozott (Fl. foss. aret. I, p. 123.). Ez alkalommal különben v. ETTINGSHAUSEN egyetért HEER-rel, a mennyiben *Pyrus troglodytarum* leveleit UNGER *Rhamnus Eridani* leveleivel egyesítette.

A vitás kérdésre még egyszer visszatér HEER az épen most idézett helyen, hol a grönlandi *Rhamnus Eridani*-levelekről azt mondja, hogy hártvás állományuk, a kevésbbé sűrűen álló és hegyesebb szögek alatt kiinduló másodrendű erek valamint a jobban elkeskenyedő váll által különböznek a sotzkai *Ficus Jynx*-től és megengedi egyszersmind azt is, hogy ha igaz v. ETTINGSHAUSEN állítása, mely szerint UNGER *Rhamnus Eridani* leveleinek állománya bőrnemű volna, akkor ez utóbbiak tényleg különböznének HEER *Rhamnus Eridani* leveleitől. v. ETTINGSHAUSEN két ízben ismételt állítása (l. c.), mely szerint e levelek állománya bőrnemű volna, nézetünk szerint hitelt érdemel. v. ETTINGSHAUSEN nézetéhez csatlakozik W. PH. SCHIMPER (Traité de pal. vég. III, p. 231) is; és igen helyesen jegyzi meg v. ETTINGSHAUSEN-nel együtt az idézett munka II-ik kötetében, p. 734, *Ficus Jynx*-re vonatkozólag, hogy igen bajos eldönteni, vajjon a kérdéses levelek a morus- vagy az apocynum-féle genusok fajai között találják meg a megfelelő élő alakokat.

A. MASSALONGO (Studii s. fl. foss. dell Senigall. p. 383, t. I, f. 13, 14, t. XXVIII, f. 14) lerajzol és leír két levelet, melyek nagyságra, alakra meg az ereztire nézve tökéletesen megegyeznek a sotzkai *Rhamnus Eridani*-levelekkel; a levelek állományát illetőleg pedig követi UNGER diagnózisát. A svájci *Rhamnus Eridani*-levelekkel nem azonosíthatók.

A haering-i *Ficus Jynx* (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Haering, p. 41, t. X, f. 6, 8) leveleinél a másodrendű erek majdnem derékszög alatt indulnak ki a főérből és ez okból sem a sotzkai, sem a bilini *Ficus Jynx*-xel nem egyesíthetők; de eltérő alakjuk miatt a svájci *Ficus Jynx*-xel sem;

különben v. ETTINGSHAUSEN maga említi az idézett helyen, hogy ilyen alakú meg ilyen erezetű levelek, mint a minők a haering-i levelek, a legkülönbözőbb családok fajainál fordulnak elő.

A Monte Promina-i *Ficus Jynx* (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die eoc. Fl. d. M. Promina, p. 13) nincsen lerajzolva és így nem dönthető el, vajjon a szotzkai vagy a haeringi levelekkel azonosítható-e.

A sagori flórában is fordulnak elő e levelek (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor I, p. 185). v. ETTINGSHAUSEN ez alkalommal egyesíti HEER fáját UNGER-ével; de hozzá teszi, hogy a sagori levelek nagyságra meg alakra nézve leginkább HEER leveleivel egyeznek meg.

Az észak-amerikai *Ficus Jynx* (L. LESQUEREUX, Ann. Report 1873, p. 389, 414. — The tertiary Flora, p. 193, t. XXVIII, f. 6) tökéletesen meg egyezik a bilini levéllel (l. c. t. XX, f. 7).

És visszatérvén még egyszer *Pyrus troglodytarum*, UNG.-ra; v. ETTINGSHAUSEN (Radoboj, p. 863, 875) e leveleket helyesen külön fajnak tekinti és mint ilyent *Ficus Pseudo-Jynx*-nek nevezi el.

H. ENGELHARDT (Die Tertiärfl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz in Nordböhmen [N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. 324, t. XIII, f. 7]) *Ficus Jynx*, UNG. név alatt leír és lerajzol egy levelet, melyet a bilini levelek egyikével (v. ETTINGSHAUSEN, l. c. t. XX, f. 2) hoz kombinációba. Különben a szerző is kétségesnek tartja, vajjon a levél joggal egyesíthető az elliptikusokkal és kívánatosnak tartja a két alaknak egymástól való elkülönítését; nem osztja továbbá v. ETTINGSHAUSEN ama nézetét sem, mely szerint *Rhamnus Eridani* is ide számítandó volna, mint-hogy a levélállomány minősége különbözőkké teszi az említett leveleket.

A mi most a kundratitz-i levelet illeti, bevallom, hogy részemről nem vélem kombinálhatónak az idézett bilini levéllel; ez utóbbinak alakja — alul széles tojásdad, felső harmadában elkeskenyedő és aligha nem hegyben végződő — föltűnő erős nyele és középere, sűrűbben, majdnem párhuzamosan álló másodrendű erei nem egyeztethetők jól össze a kundratitz-i levél hasonnemű részeivel; de a többi *Ficus Jynx* stb. név alatt leírt levelek egyikével sem tudom azonosítani.

Az előadottak után, minthogy a fosszil levelek paleontologiai megsztratigrafiai jelentősége a legszigorúbb kritikát követeli; ajánlatosnak tartom az idézett leveleket a következő csoportokba foglalni:

1. *Ficus Jynx*, UNG., Szotzka, p. 165, t. XXXIII, f. 3. — C. v. ETTINGSHAUSEN, Bilin, I. p. 69, t. XX, f. 7. — *Rhamnus Eridani*, UNG., Szotzka, p. 178, t. LII, f. 3—6. — *Rhamnus Eridani*, UNG., MASSALONGO, Senigall, p. 383, t. I, f. 13, 14, t. XXVIII, f. 14. — L. LESQUEREUX, The tert. Fl. p. 193, t. XXVIII, f. 6. — (?) M. STAUB, Baranya-megye medit. növ. (M. kir. földt. int. évk. vol. VI, p. 39, t. IV, f. 1.)

2. *Ficus Jynx*, HEER, non UNGER, Fl. tert. Helv. II, p. 63, t. LXXXV, f. 8—11. — C. v. ETTINGSHAUSEN, Sagor I. p. 185.
3. *Ficus Jynx*, ETTGSH., nec UNG., nec HEER, Bilin I. p. 69, t. XX, f. 2.
4. *Ficus Jynx*, ETTGSH., nec UNG., nec HEER, Häring, p. 41, t. X, f. 6, 8. — (?) C. v. ETTINGSHAUSEN, M. Promina, p. 13.
5. *Ficus Pseudo-Jynx*, ETTGSH., Radoboj, p. 863, 875. — *Pyrus troglodytarum*, UNG., Sotzka, p. 183, t. LVIII, f. 1—5 etc.
6. *Rhamnus Heerii*, ETTGSH., Bilin III, p. 43, t. L, f. 20, t. LI, f. 2. — *Rhamnus Eridani*, HEER (non UNGER), Fl. tert. Helv. III, p. 81, t. LXXV, f. 16, t. CXXVI, f. 1 etc. etc.
7. *Rhamnus Jynx*, UNG., H. ENGELHARDT, Kundratitz, p. 224, t. XIII, f. 7.

Izland (O. HEER, Fl. foss. arct. I. p. 153, t. XXVII, f. 4b) meg Spitzberga (l. c. II. p. 67, t. XIV, f. 12) harmadkori rétegeiben talált levélmaradványok, különösen az elsőt, ide tartozóknak vélem. Mindkettőnél a levél állományának minősége nincsen meghatározva, mi úgy látszik, nem is volt lehetséges, mert maga HEER is azt mondja, hogy a levélnek megmaradt része erősen össze van nyomva; különben kiemeli a sotzkai *Pyrus troglodytarum* nevű levelekkel való megegyezést. Kevésbé biztosan állitható ez a spitzbergai levélmaradványra nézve, mely a megtartás még rosszabb állapotában van, mint az előbbeni; de az izlandi levéllel való megegyezés fölismérhető. E levelet leírja újabban Nedelja-ról G. PILAR, de rajzát nem közli. A zsilvölgyi töredéknek a sotzkai, meg az izlandi levelekkel való hasonlatossága azonnal fölismérhető; hozzá tehetjük még azt is, hogy állománya erősen bőrnemű; középere igen erős. A másodrendű ereknél finomabb erezet csak részben van megtartva, de ez is emlékeztet a ficus-félék leveleinél előforduló erezetre.

E fosszil faj eddig biztossággal csak a felső-miocénhez számított rétegekben (Radoboj és Nedelja, Horvátországban) találtatott; de töredékes maradványainak előfordulása a zsilvölgyi, izlandi és spitzbergai növények között mutatja, hogy már a felső-oligocén flórájában is szerepelhetett.

cf. *Ficus lanceolata*, Heer.

T. XXVII, f. 7.

Későbbi leletek dönthetik el, vajjon jelzi-e az itt lerajzolt levéltöredék a különben elterjedt fajnak a zsilvölgyi flórában való előfordulását is? A töredék alakja, ép éle, a meglehetősen erős középér, valamint az ebből kiinduló finom másodrendű erek lefutásának módja az általam idézett növényre utalnak; de fogyatékos volta nem engedi meg a biztos meghatározást.

Ficus lanceolata, HEER már a közép-oligocénben lépett föl és átmegegy valamennyi emeleten át egészen a felső-miocénba.

(?) *Ficus dubia* n. sp.

T. XXVIII, f. 1, 2.

F. foliis coriaceis, oblongis, utrinque (?) acutis, integerrimis, undulatis, nervo primario prominente; nervis secundariis infimis suprabasilaribus sub angulo acuto, reliquis sub angulis circa 45° orientibus; nervis tertiariis tenuissimis.

E két levéltöredék minden valószínűség szerint együvé tartozik; az egyik (fig. 1) föltünteti a levél alsó, illetőleg inkább középső; a másik (fig. 2) pedig annak felső részét.

A levél állománya erős bőrnemű volt; elliptikus, fönt rövid hegyben végződik és válla felé is elkeskenyedik. Középere meglehetősen erős, a levél hegyébe fut; belőle a levél alsó részében kiindul, a mint látszik, igen hegyes szög alatt két oldalér, melyek a levél szélével nem párhuzamosan egészen a levéllemez felső harmadába húzódnak anélkül, hogy ott a középér felső részéből mintegy 45°-nyi szög alatt eredő másnemű másodrendű erekkel egyesülneek. Az oldalerekből (fig. 2) harmadrendű erek is veszik eredetüket, de ezekből csak kettőt lehet a fosszil maradványokon fölismerni; a mi ábránkban látható harmadik csak tévedésből került oda.

A fosszil levelek megőrzött jellemeikkel emlékeztetnek a babérfélék leveleire is, de én egy fügelevéllel találtam nagyon megegyezőnek, mely *Ficus stipulata* név alatt a berlini kir. növénytani múzeum herbariumában van letéve. Az említett élő faj levelei is fölötte szilárd állományúak; az erezet a levél alsó és kissé szőrös lapján erősen kiálló. A középér mintegy elvékonyodó folytatását képezi a vastag és szőrös levélnyelnek. A mint az alakra, ép úgy a másodrendű erekre nézve sem találhatok különbséget az élő meg a fosszil levél között és hogy ez utóbbiakon a harmad- meg negyedrendű erek lenyomatát nem láthatni, az bizonyosan a levél erős bőrnemű állományának tulajdonítandó.

A számos eddig leírt fosszil fügelevél között alig akad egy, melyet a zsilvölgyi fajjal lehetne összehasonlítani.

Ficus Daphnogene, ERTSCH.-nél (Bilin, p. XXII, f. 1, 2, 8, 9) a másodrendű erek tompább szögek alatt indulnak ki a főérből; a levelek nagyobbak is mint a zsilvölgyiek; *Ficus Gaudini*, ERTSCH.-nál (Bilin, p. 76, t. XXI, f. 2, 3) az oldalerek igen közel állanak a levél széléhez; ugyanez áll az alakra nézve ugyan jól megegyező, de kisebb *Ficus Dalmatica*, ERTSCH. (M. Promina, p. 13, t. VII, f. 11; L. LESQUERUEUX, The tert. Fl. p. 199,

t. LXIII, f. 3—5) leveleire nézve is, melyeknél azonban az oldalak rövid-
debb lefutásúak.

A levél végre élénken emlékeztet ama levélmaradványra, melyet
H. ENGELHARDT *Populus mutabilis f. lancifolia*, HEER név alatt leírt (Die
Tertfl. d. Jesuitengrabens v. Kundratitz etc. [N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D.
Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. —, t. XIII, f. 21]); a zsilvölgyi
levél azonban rövid hegyű.

Daczára annak, hogy a mi fosszil leveleink fölismerhető részeikben
föltűnően megegyeznek az említett élő levelekkel; a meghatározást, a fosszil
levél fogyatékos volta következtében, biztosnak nem tekinthetem.

Ulmaceae.

T. XXVI, f. 3, 6.

A harmadkor flórájában három szilfa volt különösen elterjedve. Ezek:
Ulmus Bronnii, UNGER; *U. Braunii*, HEER és *U. plurinervia*, UNGER.

Ulmus Braunii, HEER leveleinek széle kétszeresen fűrészelt; a fogak
kúpalakúak és ez által különbözik a másik kettőtől, melynek levelei csak
egyszerű fogakkal vannak ellátva. A másodrendű erek számát tekintve is
lehet e három faj között különbséget tenni. A legkevesebb *Ulmus Braunii*,
HEER-nál található, melyeknél 10—13, a legtöbb *Ulmus plurinervia*, UNG-
nál, melynél 13—15 fordul elő; e kettő között áll *U. Bronnii*, UNG., mely-
nél a másodrendű erek száma 12, de meghaladja a 15-öt is. Az eddigiekből
már tapasztalhatni, hogy a két utóbb említett faj alig különbözik egymás-
tól, mihez még a majd tojás-elliptikus, majd tojás-lándzsaidomú levéllemez
is járul. E tekintetben *Ulmus Braunii*, HEER föltűnően részaránytalán,
szívidomú — elliptikus vagy szívidomú — lándzsaalakú levelei már meg-
könnyítik a megkülönböztetést.

Az előadottak után könnyen eshetnének tévedésbe, ha a XXVI. tábla
3-dik meg 6-ik ábrában látható levéltöredékeket az említett három faj
egyikével-másikával határozottan egyesíteni akarnók. A 3-dik ábra által
képviselt levéltöredéknél a másodrendű erek nagyobb száma meg sűrűbb
állása valószínűvé tesz ugyan, hogy az ép levél *Ulmus plurinervia*, UNG-
nak felelt volna meg; hasonlóképen elég nagy a valószínűség arra nézve
is, hogy a 6-ik ábrában látható levéltöredék *Ulmus Braunii*, HEER ép leve-
leivel egyeznék meg. Erre vallanak nemcsak a másodrendű erekből kiinduló
és rövid íveket képező harmadrendű erek, hanem ama kevés épségben
megmaradt kúpalakú fog is, mint a minőket az e fajról eddig adott
ábrák egynémelyikénél találunk. E tekintetben v. ö. HEER, Fl. tert. Helv.
vol. II, t. XXIX, f. 17, 18, 19, 20. — A. MASSALONGO, Fl. foss. Senigall.

t. XXI, f. 10. — R. LUDWIG, Palaeontographica, vol. VIII, t. XXXVIII, f. 5. — C. v. ETTINGSHAUSEN, Bilin, t. XVIII, f. 23, 24. — O. HEER, Foss. Fl. Spitzbergens, t. XVI, f. 3. — O. HEER, Prim. fl. foss. Sachal. t. IX, f. 6.

Platanaceae.

Platanus aceroides. Goepf.

T. XXVIII, f. 3, 4, 5.

Pl. foliis palmatifidis; basi truncatis; trilobatis, rarius indivisis vel subquinque lobatis, lobo medio utrinque 2—4 dentato, lobis lateralibus magnis, dentatis, dentibus magnis inaequalibus, acutis; fructibus 6—8 $\frac{m}{m}$ longis, apicem parum incrassatis. (O. HEER, Fl. foss. arct. vol. VII, p. 96.)

1851. *Cissus platanifolia*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. d. Umg. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, pag. 20, t. IV, f. 1.)
1852. *Platanus pannonica*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Pfl. v. Heiligenkreutz. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. I, no. 3, p. 7, t. I, f. 13.)
1853. *Acerites incerta*, MASS. . . . A. MASSALONGO, Descr. pl. foss. ital. (Nuovi Ann. d. sc. nat. di Bologna. p. 196, t. II, f. 6.)
- *Fructus Salicis vel Populi*, ANDRÆ. . . . K. J. ANDRÆ, Foss. Fl. Siebenb. etc. (Ibidem, vol. II, no. 3, p. 26, t. I, f. 7b.)
1855. *Quercus platanoides*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Die tert. Fl. v. Schosnitz etc. p. 16, t. VII, f. 6.
- *Quercus rotundata*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Ibidem, p. 17, t. VII, f. 5, t. VIII, fig. 9.
- *Platanus Oeynhausiana*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Ibidem, p. 20, t. X, f. 1—3.
- *Platanus aceroides*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Ibidem, p. 21, t. IX, f. 1—3, 4—6.
- *Platanus rugosa*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Ibidem, t. XI, f. 3—4.
- *Platanus cuneifolia*, GÖPP. . . . H. R. GÖPPERT, Ibidem, p. 22, t. XII, f. 2.
1856. *Platanus aceroides*, GÖPP. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. II, p. 71, t. LXXXVII, LXXXVIII, f. 5, 15.
1858. *Platanus aceroides*, GÖPP. . . . C. TH. GAUDIN et C. STROZZI, Contribut. à la Fl. foss. ital. I, p. 35, t. V, f. 4, 5, 6, t. VI, f. 1—3.
- *Platanus Ettingshauseni*, MASS. . . . A. MASSALONGO, Studii d. fl. foss. Senigall. p. 234, t. XVII, f. 3, t. XIX, f. 3.
- *Acer Heerii* var. *productum*, MASS. . . . A. MASSALONGO, Ibidem, p. 350, t. XII, f. 5, t. XVII, f. 1.
- *Acer Heerii* var. *tricuspidatum*, MASS. . . . A. MASSALONGO, Ibidem, p. 349, t. XVII, f. 2.
1865. *Platanus pannonica*, ETTGSH. . . . G. STACHE, Ob. Neutra Fl. u. Kremnitz. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XV, p. 316.)
1866. *Platanus pannonica*, ETTGSH. . . . J. ČERMAK, Die Braunkhln. v. Handlova. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVI, p. 99.)

1866. *Platanus aceroides*, GÖPP. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin, I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 84, t. XXIX, f. 7.)
- *Cissus platanifolia*, ETTGSH. F. HAZSLINSZKY, A Tokaj-Hegyalja viránya. (A M. Tud. Akad. Közl. vol. IV, p. 138.)
- *Platanus pannonica*, ETTGSH. F. HAZSLINSZKY, Ibidem, p. 139.
1867. *Platanus aceroides*, GÖPP. D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasser-quarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 161.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. D. STUR, Foss. Pfl. v. Vale Scobinos etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1867, p. 40.)
1868. *Platanus aceroides*, GÖPP. O. HEER, Fl. foss. Arctica, vol. I, p. 111, t. XLVII, f. 3, — p. 138, t. XXI, f. 17b, t. XXIII, f. 2b, 4, — p. 150, t. XXVI, f. 5, — p. 159, t. XXXII.
- *Platanus aceroides*, GÖPP. D. STUR, Ber. ü. d. geol. Aufn. im ob. Waag- u. Gran-Thale. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVIII, p. 418.)
1869. *Platanus aceroides*, GÖPP. O. HEER, Contrib. to the foss. fl. of N. Greenland. (Philos. Transact. 1869, p. 473.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. G. DE SAPORTA, Sur l'exist. de plus. esp. act. etc. Meximieux. (Bull. de la Soc. Géol. de France. Ser. 2, vol. XXVI, p. 758.)
1870. *Platanus aceroides*, GÖPP. O. HEER, Die mioc. Flora u. Fauna Spitzbergens. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 7, p. 57, t. XI, fig. 2.)
1871. *Platanus aceroides*, GÖPP. G. STACHE, Die geol. Verh. d. Umg. v. Ungvár. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXI, p. 421.)
- 1870—72. *Platanus aceroides*, (GÖPP.) HEER. W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 706.
1872. *Platanus sp.?* J. W. DAWSON, Note on the foss. pl. etc. (Geol. Survey of Canada. Rep. of Progr. for 1871—72, p. 98.)
1873. *Platanus aceroides*, GÖPP. L. LESQUEREUX, Lignit. format. and foss. flora. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1872, p. 389.)
1874. *Platanus aceroides*, GÖPP. G. CAPELLINI, La form. gessosa di Castellina maritt. etc. (Mem. dell' Acad. d. Sc. dell' Istit. di Bologna. Ser. 3, vol. IV, p. 54, t. V, f. 8.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. L. LESQUEREUX, The lignit. form. and its foss. fl. (F. W. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 385, 387.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. O. HEER, Nachtr. z. mioc. Fl. Gröndlands. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 6, 14, 21.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. L. LESQUEREUX, Dacotah-Grup etc. (Bullet. of the Unit. Stat. geol. and geogr. Survey of the Territories, no. 2, pag. 236.)
- *Platanus primaeva*, LESQ. L. LESQUEREUX, Geol. and geogr. Survey of the Territ. (Contribut. to the foss. fl. the West. Territ. part. I. The cretaceous flora. p. 69, t. VII, f. 2, t. XXVI, f. 2.)
- (?) *Platanus deperdita*, SORD. F. SORDELLI, Descr. di alc. av. veget. delle argille plioc. Lomb. etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. vol. XVI, p. 350, t. V, f. 14—17.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. J. W. DAWSON, Lignit. form. north of 49°. (Rep. to the Brit. North-Amer. Boundary Comm.)

1874. *Platanus aceroides*, GÖPP. L. LESQUEREUX, Rev. of the Cret. Flora. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. of the Unit. St. Geol. and Geogr. Survey 1874, p. —.)
- *Platanus aceroides cuneifolia*, GÖPP. G. DE SAPORTA et A. F. MARION, Rech. s. les végét. foss. de Meximieux. (Arch. du Mus. d'hist. nat. de Lyon 1875. I, p. 229, t. XXV, f. 5.)
1876. *Platanus aceroides*, GÖPP. O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 76, t. XVII, f. 1, 2, 3, t. XXXI, f. 3.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. G. DE SAPORTA, Note sur les rech. sur les végét. foss. des tufs de Meximieux. (Bull. de la Soc. Bot. de France. XXIII. 1876. II, p. 125—130.)
1878. *Platanus aceroides*. GÖPP. G. CAPELLINI, Il calc. di Leitha etc. (Accad. dei Lincei, ser. 3, vol. II. Mem. p. 284.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. part II. The tertiary Flora. (Rep. of the Unit. Stat. Geol. Surv. of the Territ. vol. VII, p. 184, t. XXV, f. 4, 5, 6.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. L. LESQUEREUX, Remarks on Spec. of Cret. etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. 1828. p. 507.)
1879. *Platanus aceroides*, GÖPP. F. SORDELLI, Le filliti d. Folla d'Induno etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. Milano 1879. vol. XXI, p. 877.)
1880. *Platanus aceroides*, GÖPP. O. HEER, Beitr. z. mioc. Flora v. Nord-Canada. (Fl. foss. Arctica, vol. VI, p. 15, t. III, f. 6.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. C. SCHRÖETER, Unters. ü. foss. Hölzer a. d. arct. Zone. (Ibid., no. 4, p. 35, t. I, f. 10.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. G. C. LAUBE, Pfl. a. d. Diat. v. Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880. p. 278.)
1881. (?) *Platanus aceroides*, GÖPP. M. STAUB, A Frusca-Gora aquitánkorú flórája. (M. Tud. Akad. Ért. vol. XI, no. 2, p. 29, t. IV, f. 5.)
1882. *Platanus aceroides*, GÖPP. R. BECK, Das Oligocän v. Mittweida etc. (Ztschr. d. Deutsch. geol. Ges. vol. XXXIV, p. 763, t. XXXII, f. 17.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. H. R. GÖPPERT, Üb. d. foss. Fl. d. mioc. Gypsform. Oberschlesiens. (Schl. Ges. f. vaterl. Cult. 1882. p. 142.)
- *Platanus aceroides*, GÖPP. O. HEER, Fl. foss. Arctica, vol. VII, p. 96, t. XC, f. 1—5, t. XCVII, f. 7.)
1883. *Platanus aceroides*, GÖPP. L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. part III. (F. V. HAYDEN, Rep. of the Unit. Stat. Geol. Survey etc. vol. VIII, p. 227, t. XLIX, f. 1.)
1885. *Platanus aceroides*, GÖPP. M. STAUB in M. kir. Földt. Int. Évi Jelent. 1884-ról, pag. 117.
- *Platanus aceroides*, GÖPP. M. STAUB in J. SZABÓ, Selmeczbánya vidéke földtani szerkezete stb. p. 47.
- *Platanus aceroides*, GÖPP. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III, (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. vol. L, p. 13.)

A harmadkor leggyakoribb fáinak egyike, mely már minden részében ismeretes.

Leveleinek legközségesebb alakja a következő. Háromkarélyuak, a

középső karély a legszélesebb, válluk lemetszett. A levélnyelnek mintegy folytatását képezi az elég erős középér, mely egyenesen lefut a középső karély hegyébe és továbból körülbelül $55-60^\circ$ szög alatt bocsátja ki a két, valamivel gyöngébb oldaleret, mely hasonlóképen egyenes irányban tart az oldalkarélyok hegye felé. A levél válla ép, de a karélyok széle különböző nagyságú fogakra oszlik. E fogak befelé eső oldala rövid és mély öbölben egyesül a szomszéd fog kifelé eső hosszabb oldalával, mely ott, hol a fog hegyét képezi, kidomborodik. Ennek következtében a fogak hegyesek és befelé hajlók. A két oldalkarély belső vonala fogatlan. A fogakba végződnek a karélyok középéréből $35-40^\circ$ -nyi szög alatt jövő másodrendű erek, melyeket a belölők mintegy derékszög alatt kiinduló harmadrendű erek hidálnak át. Eme erek helyenként anastomozálódnak is. Az így létre jövő kis mezők még finomabb poligonál érhálózattal vannak kitöltve; de ez csak a legritkább esetben látható.

Az itt leírt legközönségesebb alak változatossága most az által áll elő, hogy a váll alakja a legtágasabb határokon belül megváltozik; másrészt az által, hogy a két oldalér az említettél kisebb szög alatt indul ki a levélnyélből; de különbözőképen változik meg a levél egész szabása is akként, hogy majdnem osztatlannak, majd megint ötkarélyúnak tűnik föl; végül a fogak is tüntetnek föl változatosságot akként, hogy majd egyforma, majd különböző nagyságúaknak mutatkoznak.

A szividomú vállal bíró levelek igen gyakran fordulnak elő és ez meg az ékidomú váll között a legkülönbözőbb átmeneti alakok fordulnak elő.

A fosszil levelek között előforduló kisebb alakokat az ágak felső részeiről származhatóknak tekinthetjük. Végre az élő növény vízajtásain fejlődni szokott, nagyságra meg alakra nézve eléggé föltűnően eltérő leveleiknek megfelelő alakokat is találtak már.

C. v. ETTINGSHAUSEN *Cissus platanifolia*-jának (l. c.) rosz megtartási állapota eléggé indokolja azt, hogy szerzője a legkülönbözőbb genusokhoz tartozó fajok leveleivel hasonlithatta össze; de *Platanus aceroides*, Göpp. elterjedésének viszonyai majdnem kétségtelenné teszik azt, hogy a bécsi fosszil flóra levele is ide tartozik.

Töredékek után állította föl v. ETTINGSHAUSEN *Platanus Pannonica* nevű fáját is, melyre STUR (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. XVII, p. 162) megjegyzi, hogy v. ETTINGSHAUSEN eredeti példányai között csak egy van, melyet az élő platána leveleivel lehet összehasonlítani, de ez sem mutat oly éles jellemeket, melyek az új faj föllállítását kellőleg indokolnák és így igen valószínű, hogy v. ETTINGSHAUSEN eme faja GÖPPERT-ével egyesítendő annál is inkább, minthogy a szt.-keresztli (Barsm.) trachittufában ez utóbbi csakugyan utólagosan fölfedeztetett.

GÖPPERT a schossnitz-i flórából írta le legelőször e faj tökéletesebb

leveleit és összehasonlította *Platanus acerifolia*, W. leveivel. *Quercus platanoides* meg *Quercus rotundata* nevű fajairól ő maga említette már, hogy ezek is a platána leveleire emlékeztetnek; de az erek lefutásának módja indították arra, hogy inkább tölgyleveleknek magyarázza. HEER mindkettőről kimutatja, hogy ama leveleknek felelnek meg, melyek a platána vízhatásainak felsőbb részén fejlődni szoktak.

GÖPPERT továbbá az ő *Platanus aceroides*-ét *P. Oeynhauseni*-jától a hegyes, ép, háromszögű karélyok miatt különítette el; de az e két fajról adott rajzok nem tüntetnek föl köztük különbséget; mire már HEER figyelmeztetett. A *Platanus rugosa*-t GÖPPERT két olyan töredék után állította föl, melyek a pontosabb leírást megnehezítik. E faj egyik különös jelleme gyanánt fölhozza ennek ránczos fölületét, az pedig számos más levélnél is fordul elő és a megkövesülési folyamat eredménye; a mit pedig a karélyok szélességéről mond, ez az idézett két rajzon legkevésbé sem ismerhető föl és végre a fogak között levő öblök sem mondhatók hegyeseknek, minthogy a levelek széle egyáltalában szakadozott; a 4-ik ábrában pedig az egyik épségben maradt fog tisztán megy át ívalakú öblöbe.

Végre *Platanus cuneifolia*-ja, melyet GÖPPERT ékidomú válla miatt az élő *Pl. cuneata*-val hasonlított össze, sem tekinthető külön fajnak, mert az említett élő növény is csak egyik változata a *Platanus occidentalis*-nak. Az ugyanazon név alatt és az idézett tábla 1-ső és 2-ik ábrájában látható levelek HEER szerint egyáltalában nem tartoznak *platanus*-hoz, hanem *Acer tricuspidatum*, AL. BR. legfelsőbb áglevellei.

MASSALONGO szintén elismeri *Platanus aceroides* leveleinek nagy változatosságát; mindazonáltal a sinigagliai flórában előforduló leveleket a *Platanus Ettingshauseni* névvel ruházta föl.

A Handlova mellett előforduló trachittufa gazdag platána-levelekben; de nagy változatosságuk, valamint ama körülmény, hogy sokféleképen vannak behajtvá és elgörbülve, megnehezítik biztos meghatározásukat és így STUR csak föltételelesen egyesíti *Platanus aceroides*-sel.

A na závoze-i (Libet mellett) kőbánya trachittufájában talált maradványt STUR (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. XVIII, p. 418) nem írja le. Leírás és lemásoltatás nélkül közöltettek még az ungvári agyagban talált (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. XXI, p. 421), valamint a sulloditz-i meg a kokoschützi levelek is.

SORDELLI szükségesnek találta HEER ama álláspontjára visszatérni, melyet a Pl. tert. Helv. II-ik kötetében e levelekkel szemben elfoglalt; sőt a faj elnevezésénél (*Platanus deperditum*) MASSALONGO-nak akarja a prioritást biztosítani; minthogy ez 1853-ban *Acerites deperditum* név alatt (Descr. di alcune piante terz. etc. — Nuovi Atti d. Sc. nat. di Bologna 1853, p. 197, t. II, fig. 7) olyan levelet írt le, mely SORDELLI nézete szerint *platanus*-hoz tartozik; de e levélmaradékról már O. HEER (Pl. tert. Helv. III, p. 48)

kimutatta, hogy ez csak *Acer trilobatum*-hoz tartozik. SORDELLI lerajzolt levélmaradványai oly tökéletlenek, hogy alig mondhatni meghatározásukat biztosnak és ha a 14-ik ábra csakugyan platána-levél; akkor a *Platanus Guillelmae*-hez tartozik.

Fölötte szép és nagy levelek lehettek a Spitzbergán tenyészett fák levelei (O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzberg. p. 77). Az idézett helyen, említi HEER, hogy a göhreni levél (ENGELHARDT, Fl. v. Göhren, t. V, fig. 3) nem tartozhatik ide, minthogy 7 főeret mutat, hanem *acer*-hez; míg P. FRIEDRICH (Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen, p. 253) *Bombax Decheni*, WEB. sp.-hez számítja azt.

G. DE SAPORTA leírja a meximieux-i pliocénből a *Platanus cuneifolia*, GÖPP.-t. Ennek a tipusos alaknál kisebb, kevésbé szabályos és kevésbé karakterizált levelei DE SAPORTA szerint kevésbé erőteljes fákrol, talán cserjékről származó levelek lehetnek és minthogy ezen alakok eddig csak a harmadkor legfiatalabb rétegeiből (Schossnitz, Sinigaglia, Val d'Arno etc.) kerültek napfényre, azt hiszi, hogy *Platanus cuneifolia* a miocén korbeli *Platanus aceroides* elenyésző alakja, mely akkor még csak a déli vidékeken tarthatta fön magát a leírt alakjában. Ezek folytán nem ért egyet HEER-rel abban, hogy GÖPPERT-nek a *Platanus cuneifolia*-jára vonatkozó 1-ső és 3-ik ábráját *Acer tricuspidatum*, AL. BR.-hoz tartozónak mondja; ellenben ide sorolja MASSALONGO *Acer Heerii* nevű fajának *productum* és *tricuspidatum* nevű változatait; mit különben DE SAPORTA-val egy időben SORDELLI is megtett.

A fruszká-gorai maradvány tökéletlen ugyan; de nem szenved kétséget, hogy *Platanus aceroides* az ottani, a zsilvölgyi rétegekkel egykorú rétegekben is előfordul.

A mittweidai (R. BECK l. c.) levél az által tűnik föl, hogy széle fogazatlan, a mint ezt az élő *Platanus occidentalis*, L.-nál is találhatni.

A svájci Schrotzburg márgáiban találtattak a levelekhez tartozó stipulák is (O. HEER, Fl. tert. Helv. II, t. LXXXVII, f. 7a, 10); kis ovalis és épélű levélképletek; ugyanott *virágok* is kerültek napfényre (l. c. f. 8); a virágzat tengelyének $3\frac{1}{2}$ hosszú töredékén ül négy porzó barka, melyeknek gömbidomú lenyomatán a hosszúkás porzók is fölismerhetők.

Nem kevésbé gyakori e fa gyümölcse is. Az elsőt K. J. ANDRÉ (l. c.) találta az Erdélyben fekvő Dolmány mellett előforduló agyagban; de a lenyomatot nem ismerte föl; hanem fűz- vagy nyárfához tartozó gyümölcsessel hasonlította össze; GÖPPERT a schossnitz-i flórából írja le (l. c. t. IX, f. 4—6); O. HEER pedig Oeningen és a Schrotzburg márgáiból. Az utóbbi helyen egész gyümölcslobbot is találtak. (O. HEER l. c. t. LXXXVII, f. 5, 6, 7, 10, 11, t. LXXXVIII, f. 5—6.).

A gyümölcslobb tengelye erősebbnek tűnik föl az élő platánaénál;

ellenben maga a gyümölcs lomb meg az egyes gyümölcsök sokkal kisebbek amazénál.

A dolmány-i gyümölcs a bibeszárral együtt $6\frac{m}{m}$ hosszú; a schosnitz-i gyümölcsök 6—8; az oeningeni pedig $7\frac{m}{m}$ hosszú. Mindegyiknél a bibeszár hossza $1\frac{m}{m}$ -t tesz. Alakra nézve a fosszil gyümölcsök nem tűntetnek föl különbséget az élőtől; amazok is felső részükben kiszélesedők; tetejükön hordják a rövid hegyes bibeszárat; tövük pedig szörkoszorúval van körülvéve.

Ismeretes dolog, hogy a platána évenként darabokra szakadozott kergét leveti és hogy ez már a harmadkor platánájának sajátsága lehetett, mutatják ama kéregdarabok, melyek eddig különböző helyeken találtattak. A svájci márgákból, melyek az egész fát szolgáltatták nekünk, az első kéregdarab is napfényre jutott (l. c. t. LXXXVIII, f. 15); gróf SCHWEINITZ hozta D. STUR-nak az erdélyi Vale Scobinos nevű völgyből és néhány kéregmaradvány Spitzberga rétegeiből is iratott le (HEER, XIX, Beitr. z. foss. Fl. Spitzberg. t. XVII, f. 3, 4, t. XXIV, f. 2b, 2c). Az élő fa kérgével tökéletesen meg egyeznek az említett maradványok; rajtok meghatározott rend nélkül bordák húzódnak végig, melyek mutatják, hogy finom repedésekkel birt.

Észak-Canadában a fosszil fa törzsmaradványát is találták. SCHRÖTER szerint (l. c.) a harántmetszetben a keskeny, egymástól élesen elkülönülő évgyűrűkben számos, meglehetősen nagy edény van, melyek az évgyűrű egész szélességében meglehetősen egyformán vannak elosztva. Többnyire egyenként, ritkábban 2—3-an állanak tangenciális vagy radiális irányban egymás mellett; az őszi fa felé nagyságra meg számra nézve apadnak. A bélsugarak 3—15 tangenciális irányban egymás mellett fekvő rétegekből vannak össze-téve és meglehetősen számosak; két évgyűrű határán egy kissé elszélesednek. A tangenciális metszeten a bélsugarak széles orsó-idomúak; középső részükön erősen kidomborodnak.

Ez utóbbi sajátságban tér el a fosszil fadarab az élő *Platanus occidentalis*, L. fájától, melynél a bélsugarak kevésbé dudorodnak ki és az évgyűrűk szélesebbek.

A mi most a zsilvölgyi leveleket illeti; ezeket csak töredékek után határozhattam meg; különben nem olyan fogyatékosak, hogy e miatt meghatározásukat nem lehetne biztosnak tekinteni.

A XXVIII-ik tábla 3-ik ábrája jól felel meg O. HEER, Fl. tert. Helv. II, LXXXVII-ik táblája 3-ik ábrájának; a 4-ik meg 5-ik ábrák pedig abnormális alakokat tűntetnek föl. Mindkét levélnél az oldalak elég hegyes szöget képeznek a középérrel; e mellett az egyiknek válla szívídomú is (4-ik ábra); míg a másikonál (5-ik ábra) az apró, részben szabálytalan fogak tűnnek föl. Igen valószínű tehát, hogy az utóbbi két levél is ilyen fentebb említett viz-hajtások ágaihoz tartozik.

A fosszil faj élő utódának tekintik a *Platanus occidentalis*, L.-t, mely

Észak-Amerikát vallja most hazájának és ott Vermont-tól Floridáig és az atlanti tenger partjától a Rocky-mountains-ig van elterjedve.

A fosszil faj elterjedése:

Alsó-oligocén, liguri emelet:

(?) Mittweida.

Felső-oligocén, aquitániai emelet:

Trifail.

Alsó-miocén, langhiai emelet:

Fruszka Gora.

Felső-miocén, tortoni emelet:

Kutschlin, Sulloditz. — (?) Jelja (Mehadia m., Krassó-Szörénym.). Oeningen, Schrotzburg, Berlingen. Schossnitz. (?) Kokoschütz. — Hernals és Breitensee (Bécs m.). — Gossendorf.

Poggio della Maestra, Ceretella, Gabbro, Folla d'Induno, Tornago, Montajone, Val d'Arno, Sarzanello, Sinigaglia.

Szt.-Kereszt (Barsm.), Handlova (Nyttram.), Szöllös, Kozelniki völgy (Hontm.), Na Závce (Libet m.).

Dolmány, Vale Scobinos.

Alsó-pliocén, messinai emelet:

Meximieux.

Laarberg (Bécs m.)

Ungvár (agyag [Ungm.]).

Spitzberga. Grönland, Van Couver-land, Észak-Canada, Északnyugot-Amerika (Bad Lands).

Polycarpicae.

Lauraceae.

Laurus primigenia, Unger.

T. XXVII, Fig. 1b; T. XXVIII, Fig. 6; T. XXIX, Fig. 1, 2a, 3 (?); T. XXXIV—V, Fig. 1d.

L. foliis coriaceis vel subcoriaceis, longe petiolatis, lanceolatis, acuminatis, integerrimis; nervo primario valido, nervis secundariis utrinque 8—10, tenuibus, sparsis, sub angulo acuto egredientibus, arcuatis.

1850. *Laurus primigenia*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 168, t. XL, f. 1—4.)

— *Laurus primigenia*, UNG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. pag. 423.

A m. kir. földtani intézet évkönyve, VII. köt.

1854. (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . O. HEER, Übersicht d. Tertfl. d. Schweiz. (Mitthlgn. d. naturf. Ges. Zürich, p. 55.)
1856. (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 77, t. LXXXIX, fig. 15.
1857. *Laurus primigenia*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVIII, no. 6, pag. 486.)
1859. (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 184, t. CXLVII, f. 10c, t. CLIII, f. 3.
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . E. SISMONDA, Prod. d'une fl. tert. Piém. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 527.)
1861. *Laurus primigenia*, UNG. . . . O. HEER, On the fossil flora of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI. 1060—62. Transact., p. 1062, t. LXV, fig. 6.)
1862. (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. I. (Ann. d. sc. nat. sér. 4, vol. XVII, p. 212.)
- (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Ibidem, vol. XIX, p. 174.
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Ibidem, p. 210, t. VI, f. 5.
1863. *Laurus primigenia*, UNG. . . . D. STUR, Bericht ü. d. geol. Übers. d. südwestl. Siebenb. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XIII, p. 95.)
1865. *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. II. (Ann. d. sc. nat., sér. 5, vol. III, p. 89, t. III, f. 8.)
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Ibidem, vol. IV, p. 270, t. VII, f. 7.
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . E. SISMONDA, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 50, t. IX, f. 2c, t. X, f. 5.)
1867. (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. (Ann. d. sc. nat., sér. 5, vol. VIII, p. 75.)
1868. *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III, 4. Ibidem, vol. IX, p. 39, t. IV, f. 7, 8.
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenfl. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII, p. 850.)
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 4.)
1870. *Laurus primigenia*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX, 1, p. 58, t. III, f. 11, 11a.)
- (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Fl. d. Braunkhlf. v. Sachsen. p. 20, t. V, f. 3.
1872. *Laurus primigenia*, UNG. . . . A. F. MARION, Plant. foss. de Ronçon. (Ann. d. sc. nat., sér. 5. Botan., vol. XIV, p. 348, t. XXII, f. 19.)
- (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor, I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 190.)
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . D. STUR, Üb. d. Braunkhlf. d. Zsilthales. (Verhandlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 148.)
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. Supplement I. (Ann. d. Sc. nat., sér. 5. Botan., vol. XV, p. 141.)
- 1870—72. *Laurus primigenia*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, p. 848, t. XCII, f. 10.

1872. *Laurus primigenia*, UNG. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilv. barnasz. flórája. (A m. k. földt. int. évk., vol. II, p. 19, t. III, f. 4, 5, 6.)
1876. (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkhlpfl. v. Bockwitz b. Borna. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1876, pag. 94.)
1877. (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Stzgsb. der naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1877, p. 16.
- (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwasser-sandst. v. Tschernowitz. (N. A. d. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XXXIX, no. 7, p. 382, t. IV, f. 5.)
1879. *Laurus primigenia*, UNG. . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlpfl. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg., Jhrg. XXXVIII, p. 200.)
1880. *Laurus primigenia*, UNG. . . . C. v. ETtingsHAUSEN, Rep. on Phyto-Pal. Investigat. of the foss. fl. of Alum Bay. (Proceed. of the Roy. Soc. of London, vol. XXX, p. 233.)
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . O. HEER, Nachtr. z. foss. Fl. Grönlands. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl., vol. XVIII, no. 2, p. 2, t. III, f. 8—10, 11 [?], 12, 13 [?]).
1881. (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwasser-sandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XLIII, no. 4, p. 300, t. XVI, f. 5 [?]).
- (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . J. WENTZEL, Foss. Pfl. d. Basaltuff. v. Warnsdorf etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1881, p. 92.)
- (?) *Laurus primigenia*, UNG. . . . J. WENTZEL, Die Fl. d. tert. Diatomschiefers v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, pag. 254.)
1882. *Laurus primigenia*, UNG. . . . O. HEER, Bot. Centralbl., vol. X, p. 256.
1883. *Laurus primigenia*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Akad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 68, t. IX, 5 [?], t. X, f. 8.)
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . O. HEER, Fl. foss. arct., vol. VII, p. 104, t. LXXVII, f. 8—13, t. LXXVIII, LXXXV, f. 5, t. CI, f. 2—4.
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen etc. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 29, 123, t. XV, f. 3 [?], 7, p. 244.)
1884. *Laurus primigenia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkhlpfl. v. Meuselwitz. (Mithlgn. a. d. Osterlande, vol. II, p. 19, t. I, f. 17.)
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . TH. GEYLER in F. KINKELIN, Sande u. Sandst. im Mainzer Tertiärbecken. (Ber. d. Senckenberg. Naturf. Ges. 1884, pag. 216.)
1885. *Laurus primigenia*, UNG. . . . C. v. ETtingsHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. L, p. 13, t. XXIX, f. 5, 5a.)
- *Laurus primigenia*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. 326, t. XII, f. 12 [?], t. XIII, f. 19, 20, 22 [?], 23 [?], t. XIV, f. 2 [?]).

A laurus génust a jelenkorban csak két faj képviseli; az egyik a középtenger flóráját jellemző *Laurus nobilis*, L., a másik *Laurus Cana-*

riensis, WEB., mely a kanári szigeteken tenyészik; de az ősvilág flórájában számos levélre akadunk, melyek határozottan tüntetik föl a lauraceák típusát és így joggal irattak le mint ilyenek; de épen az említett körülmények teszik szükségessé azt, hogy a fosszil laurus-levelek meghatározásánál a legnagyobb körültekintéssel legyünk, mert különben számos tévedésnek tág kaput nyitunk. Így állunk a harmadkor egyik legelterjedtebb laurus-fajával, a *Laurus primigenia*, UNG.-val is.

Laurus primigenia típusát csak ama levelek képviselhetik, melyeket UNGER legelőször a sotzkai flórából ismertetett meg (l. c.). Szerinte ezek gyöngye bőrnemű, széles lándzsaidomú hegyes és épélű levelek; főerők erős; belőle körülbelül 45° -nyi szög alatt indulnak ki a főernél gyöngébb másodrendű erek, melyek elég meredeken emelkednek a levél széle felé. Noha UNGER e leveleknek tökéletes erezetét nem ismerhette, és a levelek szélességét nem tekinthetjük állandó jellemnek, mindazonáltal a másodrendű erek eredési szögének állandóságán kívül a sotzkai leveleknek még ama sajátosságát tekinthetjük jellemzőnek, hogy a másodrendű erek a levél alsó részében mindinkább hegyesebb szögek alatt indulnak ki a főerből, úgy hogy a legalsó érpár majdnem párhuzamosan megy a levél szélével.

Ezeket elfogadva, sorra fogjuk összehasonlítani az eddig *Laurus primigenia*, UNG. név alatt leírt leveleket.

A szt.-keresztii *Laurus primigenia* (ETTINGSH., Heiligenkreuz, t. II, fig. 1, 2) első képe jól megegyezik a sotzkai példányokkal; de kevésbé illik hozzájuk a fig. 2; mi oknál fogva helyt is kell adni D. STUR (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. 1867, p. 166) ama érvelésének, hogy a szt.-keresztii levelekkel egészen megegyezik a bécsi arzenál homokkő-konkréziókban talált és v. ETTINGSHAUSEN részéről lerajzolt és *Laurus ocoteaefolia* név alatt (Fl. v. Wien, t. III, fig. 4) leírt levelével, úgy hogy azok azonosságán kételkedni nem lehet; másrészt a fig. 2-nek megfelelő eredeti példány mellett fekszik ugyanazon kőlapon *Laurus Szwozowicziana* név alatt leírt levél (v. ETTINGSH., Heiligenkreuz, t. I, f. 9), melynek jobban megtartott, de v. ETTINGSHAUSEN részéről tekintetbe nem vett ellennyomata világosan mutatja, hogy erezeténél fogva a fig. 2 alatt lerajzolt levéllel együtt egy és ugyanazon fajhoz tartozik. Mind a négy azonban alakra és erezetre nézve inkább a füzlelevelekhez tartozik.

O. WEBER (Palaeontographica II, t. XX, f. 6a, 6b) csak UNGER tekintélyére ismerte el két levelét *Laurus primigenia*-nak, de erezetüknél fogva, és ez különösen fig. 6a-ra nézve áll, nem állíthatók a sotzkai levelekkel párhuzamba, hanem mind a kettő inkább megfelel a *L. protodaphne* nevű levelnek, melyet WEBER ugyanott a fig. 7-ben lerajzolt.

Kétely férhet a svájcei példányokhoz is (HEER, Fl. tert. Helv. II, p. 77, t. LXXXIX, f. 15; vol. III, p. 184, t. CXLVII, f. 10c, t. CLIII, f. 3),

minthogy nálók a szotzkai leveleket jellemző alsó másodrendű erek ugyanazon szög alatt indulnak ki, mint a felsők. FRIEDRICH (l. c.) is azt mondja a t. CLIII, f. 3 alatt látható levélről, hogy a másodrendű erek nagyobb szöget képeznek a főérrel, mint a szotzkai leveleknél.

Ugyanezt lehet mondani a skopai (HEER, Sächs.-Thür. Braunkhlplf. p. 413, t. VI, f. 12i, k) és a weissenfelsi (l. c., t. IX, f. 8) levelekről, mely utóbbira nézve FRIEDRICH (l. c.) azt jegyzi meg, hogy nem is tartozik *laurus*-hoz; ellenben a bovey tracey-iek (HEER, l. c., p. 1062, t. LXV, f. 6) jól össze vágnak a szotzkai levelekkel.

DE SAPORTA (Études I, p. 242) nem rajzolta le az aixi levelet; a gargasi gipszből valót sem (l. c., p. 174); sőt még azt is megjegyzi az utóbbira nézve, hogy meghatározása egy kissé kétes; de lerajzolta a saint-zacharie-i levelet (l. c., p. 210, t. VI, f. 5), mely — noha alsó része hiányzik — a szotzkai levéllel megegyezőnek látszik. Igen jól egyezik meg a típussal a saint-jean de garguier-i levél (l. c. Études II. Ann. III, p. 89, t. III, f. 8), mely az erezetet is fölötte jól mutatja, de DE SAPORTA ez alkalommal a megelőző meghatározásainak helyessége iránt is ad kifejezést, minthogy igen sok alakú típusnak mondja, melynek méretei és alakja az idővel nagyon változhatott («... un type très-polymorphe dont les dimensions et même la forme ont pu varier selon les temps»). Az armissani levelet is (l. c. vol. IV, p. 270, t. VII, f. 7) a típusnak megfelelőnek találom.

Igazi *L. primigenia*, UNG. levelek a SISMONDA által (l. c.) közöltek.

F. UNGER (Syll. pl. foss. III, p. 72, t. XXII, f. 18) egy salzhauseni levelet ír le, melyet ugyan a szotzkai levéllel azonosít, de ez alig tartozik oda; különben v. ETTINGSHAUSEN (Wetterau, p. 850) azt mondja e levélről, hogy a daphnoideákhoz tartozik és *Daphne lignitum* név alatt írta le új faj gyanánt. (l. c., p. 854.)

DE SAPORTA rajz nélkül főlemlíti a szotzkai növényt Assonról is (Études III, Ann. VIII, p. 75).

Hogy a kumi-i levelek (F. UNGER, Kumi, p. 55, t. VIII, f. 1—7) nem tartozhatnak *Laurus primigenia*-hoz, erre nézve már előttem nyilatkoztak VELENOVSKY, (Višovic, Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., sér. VI, vol. XI, p. 30), HEER (Bot. Centralbl., vol. X, p. 256) és FRIEDRICH (l. c.), ki szerint e levelek különböző fajokhoz tartoznának; HEER pedig *L. ocoteae-folia*, ERTGSH.-hoz számítja.

DE SAPORTA is utólagosan oda nyilatkozik (Études III. Ann. vol. XI, p. 170), hogy egy olyan egyforma csoportban, mint a minő a laurineáké, nemcsak nehéz egynehány levél alapján az egyiket a másiktól megkülönböztetni, de még ugyanazon egy génus fajait sem; hanem még annak is ki vagyunk téve, hogy akaratunk ellenére egymástól elég távol álló, épen különböző génusba vagy tribusba tartozó alakokat összekeverünk, és ismé-

telten állítja, hogy a saint-jean de garguier-i *Laurus primigeniá*-t csak nehezen lehet v. ETTINGSHAUSEN *Laurus phoebooides* nevű fajától (Fl. v. Wien, p. 17, t. III, f. 3) megkülönböztetni; egyszersmind Manosqueról olyan tökéletes levelet rajzol le (t. IV, f. 7, 8), mely a sotzkai tipustól nem tér el.

v. ETTINGSHAUSEN (Wetterau, p. 850) a Salzhausen és Münzenberg mellett talált levelekről azt állítja ugyan, hogy tökéletesen megfelelnek a sotzkai leveleknek, de ő nem rajzolta azokat le; ugyanezt állítja egy Kutschlin (Bilin II, pag. 4) mellett talált levélmaradványról; ellenben a leobeni Moskenberg rétegeiből kikerült levél rajza (Tertfl. Steierm., p. 58, t. III, f. 11, 11a) világosan tünteti föl a sotzkai levelekhez való tartozását és egyszersmind az ép erezetet is, mely a szerző szerint leginkább egyezik meg a Nepalban honos *Daphnidium bifarium*, NEES. (Blattskelet. d. Apet., t. XXXIII, f. 6) leveleinek erezetével.

A seifhennersdorf-i levélről adott rajz (ENGELHARDT, Braunkhfl. v. Sachsen, p. 20, t. V, f. 3) nem igen engedi az eldöntést, de a sotzkai levelekkel nem egyezik meg.

MARION RONÇON vidékéről leír és lerajzol (Ronçon, p. 348, t. XXII, f. 19) egy levelet, mely töredékes voltának daczára a tipushoz tartozónak veendő.

v. ETTINGSHAUSEN Sagor rétegeiből (Sagor I, p. 190) csak egyetlen egy levelet említ, melyet csak valószínűleg mond ide tartozónak, de munkájának harmadik részében adott rajz (p. 13, t. XXIX, f. 5, 5a) összevág a sotzkai levelekkel.

SCHIMPER (Traité II, p. 818) nem nyilatkozik bírálólág a *Laurus primigenia*, UNG. név alatt leírt levelek felől, de az atlaszában (t. XCII, f. 10) egy szép sotzkai példányt rajzolt le.

A zsilvölgyi levelek, melyeket HEER (l. c., t. III, f. 4, 5, 6) leírt és lerajzolt, megfelelnek a sotzkai leveleknek.

A bockwitz-i levél (ENGELHARDT, Isis 1876, p. 94) nincsen lerajzolva, de leírva sincsen.

Kéteseknek tartom a salesli tufából származó leveleket (ENGELHARDT, Leitmeritz. Mittelgeb., p. 360, t. XVII, f. 5—7); különösen a fig. 7, melynél a sűrűen álló és rövid íveket képező másodrendű erek legkevésbé emlékeztetnek a sotzkai levelekre; e tekintetben jobban felel meg a holaikluki levél (l. c., t. XXI, f. 5); de már megint kevésbé a schüttenitzi (l. c., t. XXVI, f. 9.)

A Borna és Zittau mellett talált levelek (ENGELHARDT, Isis 1877, p. 16) nincsenek lerajzolva; ugyanazon szerző által Tschernowitzról leírt és lerajzolt levél (Tschernowitz, p. 382, t. IV, f. 5) alsó része nem lévén megtartva, szintén nem számítható biztossággal ide.

Kéteseknek tartom a Western Territories leveleit is (LESQUEREUX, Sixth Ann. Rep., p. 406; Ann. Rep. for the year 1873, p. 385; The tert. Fl.,

p. 214, t. XXXVI, f. 5, 6, 8); különösen pedig a fig. 5 és fig. 8, melyeknek laurus-féle jellemét is lehetne tagadni.

Az Alum Bay-ról egyelőre v. ETTINGSHAUSEN (Proceed. Roy. Soc. XXX, p. 233) csak névleg hozza föl e fajt.

A grönlandi levelek HEER szerint (Nachtr. Grönland, p. 12, t. III, f. 8—13) megfelelnek a szotzkai leveleknek; de a fig. 11 nehezen; a fig. 13a hosszú nyele, hártyanemű állománya és a finomabb érhálózat hiánya magában a szerzőben fölkelti ama gondolatot, hogy a levél inkább *andromeda*-hoz tartozik.

ENGELHARDT (Grasseth, p. 300, t. XVI, f. 4, 5) Grassethről közöl két levelet, melyek közül a fig. 4 alig számítható *Laurus primigenia*-hoz, hanem inkább *L. ocoteaefolia*-hoz, mit különben előttem HEER is (Bot. Centralbl., vol. X, p. 256) már állított; fig. 5 már inkább megegyezik a szotzkai levelekkel, de alsó része hiányzik.

WENTZEL Csehországból Warnsdorf (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1881, p. 92) és Sulloditz (Sulloditz, p. 254) vidékéről rajz nélkül említi a levelek jelenlétét; az utóbbinál hiányzik a szerző szerint az alsó rész.

VELENOVSKY (l. c., p. 30, t. V, f. 1—5) a vršovic-i leveleket a kumi-i levelekkel azonosítja, mely oknál fogva nem tartozhatnak, a mint azt HEER (Bot. Centralbl., vol. X, p. 256) is mondja, *Laurus primigenia*, UNG.-hoz, hanem *Laurus ocoteaefolia*, ETTGSH.-hoz.

PILAR (l. c.) egyik levele (t. IX, f. 5) kétségbe vonható; a másik (t. X, f. 8) azonban megfelel a típusnak.

HEER a grönlandi flórából újból ír le számos levelet (Fl. foss. arct., VII), melyek szerinte jól megfelelnek a szotzkai, salzhauseni, zsilvölgyi és s.-zachariei leveleknek; mindazonáltal azt hiszem, hogy itt is több nem oda való levél került a közös elnevezés alá; csak össze kell vetni például a t. LXXXV, f. 5 alatt látható levelet az idézett levelekkel.

E tekintetben FRIEDRICH-el (l. c.) közös állásponton állok; de a megnevezett szaktárs azon előnyben részesül, hogy előttem nyilatkozhatott.

ENGELHARDT ((Meuselwitz, p. 19, t. I, f. 17) egy töredéket közöl, melynél a felső meg alsó rész hiányzik; a megmaradt rész után ítélve, a levél megfelelne a szotzkai típusnak.

TH. GEYLER rajz nélkül említi e fajt Elsheim-Stadecken mellől. A kundratitz-i levelek (H. ENGELHARDT, l. c.) közül nézetem szerint csak a XIII. tábla 20-ik ábrái felelnek meg jól a zsilvölgyi leveleknek; a XII. t., 12. f., a XIII t., 19- meg 22, 23. f. és a XIV. t., 2. f. alatt lerajzolt levelek meghatározását nem tartom biztosítottnak. A XIII. t., 23. f. cinnamomum-levélnak is mondható.

Laurus primigenia, UNG. a zsilvölgyi flóra uralkodó növényei közé tartozik. A legjobban megtartott példányok egyikét mutatja a XXVIII. tábla 6. ábrája, mely a legfinomabb érhálózat kivételével minden jellemző részét

föltünteti; ez, de még inkább ama töredék, melyet a XXIX. tábla 1. ábrája állít elénk, mutatja, hogy e babérfaj a Zsilvölgyben a legkedvezőbb éghajlati viszonyok között tenyészhetett. Ilyen nagy levelek ritkák; a sokkal kisebb és ugyanazon tábla 2a-ik ábrában látható levél már alakjánál fogva is gyaníttatja, hogy valamely ág végén fejlődhetett; a XXVII. tábla 1a. ábrában bemutatott levélnél csak a másodrendű erek láthatók, de ezeknek lefutása, valamint a levél alakja, kétségtelenné teszik ide tartozását; ugyanezt azonban nem állíthatni a XXIX. tábla 3. ábrájáról, mely levél ugyan határozottan mutatja a fönmaradt részeiben a laurus-tipust; de szélességéhez képest sokkal erősebb főere, a másodrendű erek tompább szöge nem teszik valószínűvé, hogy *Laurus primigenia*-hoz tartoznék.

A grönlandi flórában talált O. HEER (Fl. foss. arct. VII, t. LXXVII, f. 12b, nagytíva f. 13) a levelek társaságában olyan virágokat, melyeket *Laurus primigenia*, UNG. leveleivel összeköttetésbe hoz. Három millimeter hosszú nyeleken ülnek a virágocskák, melyek egyikéből 3, a másikéből 4 levelet láthatni; de lehet, hogy a kő is elrejt egynehány ilyen levélkét, és így nem dönthető el biztossággal, hogy a fosszil virág csészéje csakugyan csak négyhasábú volt, a mint ezt az élő laurus-virágjainál találjuk. A csészé-levelek bőrneműek, mindegyik középérrel van ellátva.

Laurus primigenia, UNG. legközelebb áll *L. Canariensis*, WEBB.-hez, csak hogy méretei jóval tetemesebbek, mint az élő rokonaiéi. Tipusának felel meg FRIEDRICH (l. c.) szerint a délamerikai *Nectandra cuspidata*, NEES.

Laurus primigenia, UNG. elterjedése :

- | | |
|-------------------------------------|---|
| Középső-eocén, párisi emelet : | Alum Bay, Bovey Tracey. |
| Alsó-oligocén, liguri emelet : | Aix. — Bornstädt, Skopau, Bockwitz. |
| Középső-oligocén, tongri emelet : | Meuselwitz, Elsheim, (?) Staden. —
Ronçon, Gargas, Saint-Zacharie, St. Jean
de Garguier. |
| Felső-oligocén, aquitániai emelet : | Salzhausen, (?) Seifhennersdorf. — Hohe
Rhonen, Rivaz. — Kundratitz, (?) Tschernowitz,
(?) Grasseth. — Sagor, Manosque,
Bois d'Asson, Vallée de la Mort d'Imbert,
Forcalquier. — Bagnasco, Cosséria,
Stella. |
| Alsó-miocén, langhiai emelet : | Münzenberg, Fladungen. — (?) Sullo-
ditz, Kutschlin, Warnsdorf. — Eriz,
St. Gallen-i vándorkövek. |
| Középső-miocén, helvét emelet : | Leoben. |
| Felső-miocén, tortoni emelet : | Sused, Dolje, Nedelja (Horvátors.). |

Grönland felső-oligocén rétegeiben.

Laurus tristaniaefolia, Web.

T. XXVI, fig. 7a.

1852. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenf. (Palaeontographica, vol. II, p. 182, t. XX, f. 2.)
1855. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . O. WEBER, Neuer Beitr. z. Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenf. (Palaeontographica, vol. IV, p. 143, t. XXVI, f. 6.)
1869. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 75, t. XXIII.
- 1870—72. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, pag. 826.
1872. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 191.)
1881. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . STAUB M., A Frusca-Gora aquitániai flórája. (A M. Tud. Akad. Értek. etc., vol. XI, no. 2, p. 29, t. IV, f. 2, 3.)

E növénynek, melynek részletes leírását idézett értekezésemben adtam, a zsilvölgyi flórában való jelenlétét csak ama egyetlen levél jelzi, melyet a XXVI. tábla 7a. ábrájában lerajzoltunk. A fölötté finom másodrendű erek, melyek közül egynehány nem is látható, utalnak a levél erős bőrállományára, melyből legerősebben csak a vastag főér emelkedik ki. A mi levelünk jóval nagyobb mint az eddig ismeretessé lett levelek, de az alakra nézve ezekkel megegyezik, mely tekintetben a rixhöfti levelekről adott számos rajzra utalunk.

A faj elterjedése :

Közép-oligocén, tongri emelet :	Rixhöft, Sagor.
Felső-oligocén, aquitániai emelet :	Fruszka-Gora. — Rott.

Laurus stenophylla, Ettgsh.

T. XXIX, fig. 4.

L. foliis coriaceis, petiolatis lineari-lanceolatis, utrinque angustatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis tenuissimis curvato-adscendentibus, inferioribus sub angulis acutioribus exeuntibus, nervis tertiariis dictyodromis. (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. I. [Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 190, t. IX, f. 10, 11.])

Savine mellett talált C. v. ETTINGSHAUSEN két keskeny levelet, melyeket, minthogy szerinte a laurus típusát kétség nélkül föltüntetik, eleinte *Laurus primigenia*, Ung. keskeny levelű válfajainak volt hajlandó tekinteni, de a másodrendű erek nagyobb finomsága és lefutásuk módja, vala-

mint a tökéletesen dictyodrom erezet eléggé indokolták előtte az új faj fölállítását.

A mennyiben a zsilvölgyi levél töredékes volta az összehasonlítást megengedi, azt a krajnai példányokkal találjuk megegyezőnek. A mi leve-lünk ugyan valamivel szélesebb, de azért hosszabb is volt; csúcsa meg alsó része letörve lévén, ez okból egyrészt meg nem állapítható a főér vastag-sága, másrészt a levéllemeznek a nyélbe való lefutása sem; de megegyezik a két levél még a másodrendű erek egymástól való távolságára, lefutására meg finomságára nézve is. A zsilvölgyi levél erős bőrnemű lehetett, mert a harmadrendű ereknek nyoma sem maradt. Míg gazdagabb anyag a mi leve-lünk alaposabb tanulmányozását nem engedi meg, a sagori fajjal való azonosítását indokoltnak tartjuk.

Laurus Trajani, n. sp.

T. XXIX, fig. 6.

L. foliis coriaceis, late ovalibus, utrinque extremitate tenuatis, nervo primario valido; nervis secundariis 8, sub angulis circa 60—70° orientibus, furcatis.

A levélmaradvány erős bőrnemű állományáról tanúskodik a finomabb erezet hiánya, mi mellett föltűnő a főerezet erős kifejlődése is. A levél nagy, széles-ovális, mindkét vége felé elkeskenyedő; sajnos, hogy mind hegye, mind válla le van törve. A fölötté erős középér végig húzódik, csak a levél középső részén túl vékonyodik föltűnőbben; belőle körülbelül 60—70°-nyi szög alatt 6—8 elég erős másodrendű ér indul ki, melyek még távol a levél ép szélétől villás elágazást mutatnak. A finomabb erezet, a mint már említettem, nincsen megtartva.

E fosszil maradvány föltűnő megegyezést mutat ama *Laurus nobilis*, L. levelekkel, melyeket C. v. ETTINGSHAUSEN a «Blattskelette d. Dikotyledonen» című munkájában közöl (p. 45, f. 16 és t. XIX, f. 1). A másodrendű erek elrendezésének sajátos módja a fosszil levélnél is található; a levél alakjában, főérének erősségében, valamint a másodrendű erek számában sem találunk különbséget, csak hogy a zsilvölgyi levél föltűnően nagyobb.

Az eddig leírt fosszil babérlevelek között nem talállok egyet sem, a melylyel a mi maradványunkat azonosíthatuám. HEER (Fl. tert. Helv. II, p. 77, t. LXXXIX, f. 1—4) szerint *Laurus Fürstenbergi*, AL. BR. állana leg-közelebb a *Laurus nobilis*, L.-hez, de ettől nemcsak a másodrendű erek kisebb száma, hanem még az által tér el, hogy középső része fölött a leg-szélesebb.

Hasonló nagyságra, valamint az erek ugyanazon erősségére enged

következtetni *Laurus (Persea) latior*, SAP. et MARION (Mém. cour. et mém. étrang. de l'Acad. Roy. Belg., vol. XXXVII, p. 51, t. VI, f. 1), de nagyon is töredékes volta nem engedi meg a közvetlen összehasonlítást.

Laurophyllum cf. Laurus Giebelii, Andrae.

T. XXIX, fig. 5.

Laurus Giebelii név alatt J. C. ANDRE Dolmány vidékéről két babérlevelet irt le (Ein neuer Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Siebenb. — Abhdlgn. d. naturw. Ver. f. d. Prov. Sachsen u. Thüring., vol. II, p. 431, t. I, f. 3, 4), melyek szerinte *Laurus Canariensis*, WEB.-hez állanak igen közel; de a másodrendű erek és a kihegyesedő levélsúcs miatt az élő fajtól megkülönbözteti.

A fosszil babér-levelek között szóba jöhetne első sorban *Laurus princeps*, HEER, melynek azonban 15—18 meredeken emelkedő másodrendű ere van; *L. Giebelii*-nél azonban csak 9—10, fél derékszög alatt eredő ér van; továbbá azt láthatni még, hogy a levéllemez valamivel lefelé húzódik a levél nyelén, mi az említett fosszil fajnál nem fordul elő.

Az erezetre nézve hasonlít még hozzá *L. Lalages*, UNG., de ennek hosszú nyele és rövidebb csúcsa van.

ANDRE végre még *L. primigenia*, UNG.-val is hasonlítja össze, de e levéllel csak a típus közösségére nézve egyezik meg.

A zsilvölgyi levél sem egyezik meg minden részében a dolmányi levéllel. A levél csúcsa le lévén törve, ennél fogva ennek eredeti alakjára nem igen következtethetünk; hasonlókép alsó része sincs ép állapotban; de megegyezik a két levél először az alakra nézve, mely tekintetben különösen föltűnőnek tartom a levél majdnem párhuzamosan menő oldalait, továbbá a középszerű vastagságu főerre és a másodrendű erek eredési szögének nagyságára meg lefutásának irányára nézve is. Eltérést csak az erek számában találunk, minthogy ez a mi példányunkon valamivel több, ugyanis tizenkettő. Ezek alapján indokoltnak tartjuk az ideiglenes elnevezést.

Cinnamomum Scheuchzeri, Heer.

T. XXX—XXXI, fig. 1 (?), 2—6, 9—14; t. XXXII—III, fig. 7, 8.

C. foliis per paria suboppositis, petiolatis, ellipticis, ovalibus et oblongis, triplinerviis, nervis lateralibus margini parallelis, vel subparallelis, apicem non attingentibus. Pedunculis axillaribus articulatis, longis, ad articulationem incrassatis, pedicellos floriferos 2 vel 3 ferentibus apice

incrassatos; perianthio brevi deciduo vel partim persistente dentes que parvulos muticos circa fructum effingente. (W. PH. SCHIMPER, *Traité de pal. vég.* II, p. 840.)

1840. *Phyllites cinnamomeus*, ROSSM. . . . E. A. ROSSMÄSSLER, Die Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. G. v. Altsattel, p. 23, t. I, f. 3.
1845. *Ceanothus polymorphus*, AL. BR. . . . A. BRAUN, Die Tertfl. v. Oeningen. (N. Jhrb. f. Min. etc. 1845, p. 171.)
1847. *Ceanothus polymorphus*, A. B. . . . F. UNGER, Chloris protog., p. 145, t. XLIX, f. 12, 13.
- *Ceanothus bilinicus*, UNG. . . . F. UNGER, Ibidem, p. 145, t. XLIX, f. 9.
1852. *Daphnogene polymorpha*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. d. Umgeb. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, p. 16, t. II, f. 24, 25.)
- *Ceanothus polymorphus*, AL. BR. . . . C. O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnf. (Palaeontographica, vol. II, p. 206, t. XXXIII, f. 4.)
- (?) *Melastomites miconioides*, WEB. . . . C. O. WEBER, Ibidem, p. 216, t. XXIV, fig. 5 (?).
1856. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 85, t. XCI, f. 4—24, t. XLII, XCIII, f. 1, 5.
1858. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . A. MASSALONGO, Studii d. fl. foss. del Seligalliese, p. 266, t. XXX, f. 22.
- *Populus mutabilis lancifolia*, HEER. . . . R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. mittl. Étage d. Wett. Rhein. Tertform. (Palaeontographica, vol. V, p. 141, t. XXX, f. 1—1d.)
1859. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . E. SISMONDA, Prodr. etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 528.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . CH. TH. GAUDIN et C. STROZZI, Contrib. à la fl. foss. Ital. II. (Mém. val d'Arno, p. 49, t. VIII, f. 5, 7.)
1860. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wett. Tertf. (Palaeontographica, vol. VIII, p. 109, t. XLI, f. 1—14.)
1861. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . O. HEER, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proceed. Roy. Soc., vol. XI, Transact., p. 1063, t. LXVII, f. 9—16, t. LV, f. 4c, t. LXVIII, f. 12.)
1865. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . E. SISMONDA, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 52, t. XXIV, f. 7.)
1867. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 54, t. VII, f. 11—24.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 168.)
1868. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlnf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII. 1, p. 850, t. III, f. 9.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 198, t. XXXIII, f. 4—6, 12, 12b.)

1869. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . O. HEER, Mioc. balt. Fl., p. 76, t. XXII, f. 6—13.
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . O. HEER, Üb. d. Braunkhlnpfl. v. Bornstädt. (Abhdlgn. d. Naturf. Ges. z. Halle, vol. XI, p. 16, t. III, f. 3.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 140, t. I, f. 4—6, 7—9 [?], t. V, f. 8—10, p. 162.)
1870. *Cinnamomum Scheuchzeri*, C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXI, 1, p. 4.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX, 1, pag. 62.)
- *Daphnogene polymorpha*, ETTGSH. . . . L. VUKOTINOVIC, O Petrefaktih a obce i o podzemnoj fauni i flori susedskih laporah. («Rada» jugoslov. Akad., vol. XIII, p. 32.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . K. HOFMANN, Das Kohlenbecken d. Zsilthales etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XX, p. 527.)
- 1870—72. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. II, p. 840, t. XCII, f. 23—31.
1871. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . O. HEER in litt. (C. F. ZINGKEN, Ergänz. z. d. Phys. d. Braunk. 1871, p. 25.)
1872. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, pag. 193.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilv. barnak. flórája. (A m. kir. földt. int. évk., vol. II, p. 19, t. III, f. 2, t. V, f. 4, 6.)
1873. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . J. PROBST, Das Hochgeländ etc. (Jhrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, vol. XXIX, p. 134, 135.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, The lignitic format. and its foss. fl. (V. F. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 335, 389.)
1874. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. TH. GEYLER, Üb. d. Tertfl. v. Stackeden-Elsheim etc. (Ber. d. Senckenberg'schen naturf. Ges. 1873—74, pag. 103.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. Fl. The Cretac. Fl. (F. V. HAYDEN, Report etc., vol. VI, p. 83, t. XXX, f. 2, 3.)
- *Daphnogene cretacea*, LESQU. . . . L. LESQUEREUX, Review of Cretaceous Flora. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1874, p. 343.)
1876. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitn. Mittelg. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XXXVIII, no. 4, p. 406, t. XI, f. 12—14.)
1877. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Bem. ü. Tertpfl. v. Stedten b. Halle a. S. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1877, p. 14.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . A. KOCH, A dunai trachytesoport etc., pag. 251.
1878. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Contrib. etc. II. Tert. fl. (F. V. HAYDEN, Report etc., vol. VII, p. 220, t. XXXVII, f. 8.)

1878. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Remarks on specimens of cretaceous and tert. plants etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1876, p. 491, 510.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . A. SCHENK in litt. (C. F. ZINCKEN, Ergänz. a. d. Phys. d. Braunkhl. 1878, p. 24.)
1829. *Cinnamomum Soheuchzeri*, HEER. . . . J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora d. Moll. i. Württemberg etc. (Jhrshft. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXV. p. 268.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180, 191, 200, 209.)
1880. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . BLEICHER, Note sur la découverte etc. (Bull. de la Soc. Geol. de France, sér. 3, vol. VIII. p. 227.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . BOULEY, Rech. de pal. vég. etc. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar 1879—80, p. 1—47.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Pfl. a. d. tert. Sandst. v. Waltsch etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, p. 113.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Ein zweit. Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. Thones v. Preschen. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, p. 248.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . G. C. LAUBE, Pfl. a. d. Diatomaceenschief. in Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, p. 277.)
1881. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . O. HEER, Contribut. à la fl. foss. du Portugal, p. 30, t. XXIV, f. 1a, t. XXV, f. 4a.
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . M. STAUB, Adalék a Székelyföld fosszil flórájához. (Földt. Közl., vol. XI, p. 8.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . J. WENTZEL, Die Fl. d. tert. Diatom. v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, p. 254.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 303, t. XII, f. 9, 10, 12, 13, 16, t. XVII, f. 13, 14. t. XVIII, f. 7—8.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . M. STAUB, A Fruszká Góra aquitániai flórája. (A M. Tud. Akad. Ért., vol. XI, no. 2, p. 7, 16.)
1882. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . M. STAUB, Baranyamegye mediterr. növ. (A m. kir. földt. int. évk., vol. VI, p. 34, t. II, f. 3, 4.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . J. VELENOSZKY, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic etc. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., ser. 6, vol. XI, p. 33, t. IV, f. 21—25.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . J. PROBST, Beschrbg. d. foss. Pfl. etc. (Jhrg. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXIX, p. 179, t. I, f. 8—11.)
- (?) *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. bosn. Tertpfl. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1883. Abh., p. 37, t. V, f. 1.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV, fasc. 3, p. 24, 109, t. XVI, f. 3, 4, 11, 13, p. 169, t. XXI, f. 15.)

1882. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . G. PILAR, Flora foss. Susedana. (Acad. Sc. d. Art. Slav. merid., vol. IV, p. 63, t. XI, f. 1, 3, 6, 7.)
1883. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. (F. V. HAYDEN, Rep. of the Unit. Stat. geol. Surv., vol. VIII, p. 165, t. XXXVIII, f. 6.)
1884. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . TH. GEYLER in F. KINKELIN, Sande u. Sandst. im Mainz. Tertb. (Ber. d. Senckenb. naturf. Ges. 1884, p. 199, 202, 207, 208, 215.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . M. STAUB in B. INKEY, Nagyág földt. és bányász. viszonyai, p. 26.
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch, vol. XX, p. 4.
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkhnpfl. von Meuselwitz. (Mitthlgn. a. d. Osterlande. II, p. 20, t. I, f. 16.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . M. STAUB, A m. kir. földt. int. évi jelent. 1883-ra, p. 11.
1885. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . G. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. 328, t. XII, f. 15—23, t. XIII, f. 11, 12 (?), t. XIV, f. 9, 12, 14, 16, 17, 26, 27, t. XXVIII, fig. 6.)
1886. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . STAUB M., A m. kir. földt. int. évi jelent. 1885-ről, p. 196, 197, 198.

Már E. A. ROSSMÄSSLER fölismerete az altsatteli barnaszén homokkövében előforduló levelekben a *cinnamomum*-levelekkel való hasonlatosságot.

E faj bőrnemű levelei elliptikusok, tojásidomúak vagy oblongusok; középső részükben legszélesebbek és mind csücsük mind válluk felé egyformán keskenyednek el. A főérből kiinduló két oldalér a levél szélével párhuzamosan vagy majdnem párhuzamosan fut és körülbelül a levéllemez felső harmadában, magasabban ritkábban egyesül a főérből ott kiinduló másodrendű erekkel. A levelek nyéleltek.

A fosszil faj fölötté közel áll az élő *Cinnamomum pedunculatum*, NEES. (*C. Japonicum*, SIEB.) nevű fajhoz. Oeningen paláiban ismételtelen találtak hosszú, nyulánk és többszörösen elágazó leveles gallyakat. A levelek rajtok váltakozóan, de mint sok *cinnamomum*-fajnál néha olyan közel állanak egymáshoz, hogy majdnem ellenes-állásúaknak mondhatók. Nyelük $1-1.5 \frac{m}{m}$ hosszúságú és főlöseges itt újból oda utalni, hogy a levelek nagyságának, szintúgy hosszúságának, a szélességhez való viszonya sokféleképp változik. A középer és a két oldalér képezte két nagyobb mező gyöngye, derékszögben kiinduló és erősen hajló nervillák töltik ki és az így létrejövő mezőcskék ismét poligonál érhálózat által foglaltatnak el. Ama másodrendű ereken kívül, melyekkel a két oldalér egyesül, rendszeren még 1—2, ritkán több ér indul ki a középerből. A két oldalér ismét és pedig majdnem derék-

szög alatt bocsát ki harmadrendű ereket, melyek közel a levél széléhez ívekben egyesülnek. Az ez ívek által képezte mezőket szintén poligonál érhalózat tölti ki.

Mint az élő fajnál ép úgy a fosszil fajnál is láthatni a levelek tövéből kifejlődő virágnyeleket, melyek rendszeren párosan, ritkábban hármasan állanak; még ritkábban pedig ketté ágaznak. E nyelek felső végükön kissé megvastagodtak és izeltek; hasonlóképen vastagodtak meg az egyes virágok rövid nyelecskéi is.

A fosszil virágok alakjok- meg nagyságukra nézve nagy megegyezést mutatnak az élő növény virágaival. A virágtakaró hat levélkéje két körben áll egy gyűrű körül és hossz-sávokat láthatni rajtok, de a gyümölcs fejlődése közben lehullanak, néha a fiatal gyümölcs körül igen rövid, tompa fogakat hátra hagyván. O. HEER szerint az élő fajnál a virágtakaró levélkéi kihegyesednek, a fosszilnál pedig lekerekítvők.

Laurus-félékhez tartozó gyümölcsök már eddig is elég nagy számmal találtattak és így ama következtetés, hogy ott, hol a cinnamomum-levelek mellett ilyen gyümölcsöket találunk, ez utóbbiak ide számítandók, eléggé indokolt. HEER a Helvéziában talált bogyóidomú gyümölcsöket a *Cinnamomum pedunculatum*, NEES.-énél nagyobbaknak tapasztalta, mely tekintetben majdnem *Cinnamomum cassia*, ART. sp. gyümölcseivel egyeznek meg, de ezeknél ismét vastagabbak.

A fosszil fajhoz tartozó virágok és gyümölcsök eddig a következő helyeken találtattak, ú. m. Helvéziában, Hessenbrücken, Salzhausen, Rockenberg, Radoboj és Bovey Tracey rétegeiben. Ez utóbbi helyen egész dús virágzat került napfényre. A XXX—XXXI. táblánk 7-ik ábrájában látható gyümölcsöt szintén ide tartozónak vélem.

Ceanothus bilanicus név alatt F. UNGER a tompa, *Ceanothus polymorphus* név alatt pedig a hegyes csúcsú leveleket értette.

Melastomites miconioides, WEB. (l. c.) ide tartozását — a mint ezt HEER hiszi — kétségbe vonom, mert WEBER levele töredékes voltának daczára sokkal szélesebb, mint ezt *Cinnamomum Scheuchzeri* leveleinél tapasztaljuk.

Populus mutabilis lancifolia, R. LUDWIG levelei (l. c.) semmiben sem különböznek a mi fajunktól.

P. FRIEDRICH szerint (l. c.) a bilini levelek egy része (t. XXXII, f. 2—10, t. XXXIII, f. 10, 11) *Cinnamomum lanceolatum*-hoz tartozik; ezekre nézve már maga C. v. ETTINGSHAUSEN megjegyezte az idézett helyen, hogy keskenyebb alakjuk miatt alig különböztethetők meg az utóbbi faj leveleitől; a XXXIII. tábla, 10. meg 11. ábrái *Cinnamomum polymorphum*-hoz is tartozhatnak.

P. FRIEDRICH továbbá megerősíti azt, hogy ama két levél, melyet

L. LESQUEREUX a nyugati Kansas krétájából *Cinnamomum Scheuchzeri* név alatt ír le, csakugyan nem különböztethető meg HEER leveleitől; LESQUEREUX azonban (1883) osztózik HEER, DE SAPORTA és NEWBERRY kételyeiben. HEER nem tartja alakjokat a svájcezi példányokéval megegyezőnek, középerük is vastagabb volna; DE SAPORTA azonban nem hiszi, hogy e faj már a krétában előfordulna; NEWBERRY pedig inkább *Cinnamomum Heerii*, LESQX.-hez tartozónak mondja.

C. sextianum, SAP. (Études etc. I. 4. Ann. d. sc. nat., sér. 4, vol. XVII, p. 243, t. VII, f. 7 és Supplem. I., p. 45, t. VIII, f. 11) és *C. aquense*, SAP. (Études etc. I., p. 244, t. VII, f. 7) is alig különböznének FRIEDRICH szerint a mi fajunktól.

W. PH. SCHIMPER (l. c., p. 841) és úgy látszik utána P. FRIEDRICH, a szinonimák között idézik *Daphnogene polymorphá*-t a tokaji, illetőleg erdőbényei flórából is (C. v. ETTINGSHAUSEN, FOSS. FL. v. Tokaj, t. I, f. 10), de az idézett táblán csak kilencz ábra van és ezek között egy sincs, mely *daphnogene*-hez vagy *cinnamomum*-hoz hasonlítana, a mint egyáltalában *Cinnamomum Scheuchzeri* eddig ezen a helyen nem találtatott. Valószínűleg a szt.-kereszti levelet illeti ez az idézet.

Gyakoriak e faj levelei a kundratitz-i flórában is. ENGELHARDT nagyobbára csak kis leveleket rajzolt le. A XIII. t., 12. f. alatt látható levél meghatározását nem tartom biztosnak. A XII t., 22. f. a virágzat egy kis töredéket, a 23. fig. pedig rügyeket tüntet föl.

A zsilvölgyi flórában e faj *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp.-szel vetélkedett gyakoriságára nézve.

Cinnamomum pedunculatum, NEES. (*C. Japonicum*, SIEB.) hazája Japán.

A fosszil faj elterjedése :

Középső-eocén, párisi emelet :

Bovey Tracey.

Alsó-oligocén, liguri emelet :

Bornstädt, Stedten b. Halle, Eisleben, Schrotau.

Középső-oligocén, tongri emelet :

Rixhöft, (?) Meuselwitz, Türkheim, (?) Habsheim. — Seckbach, Offenbach, Selzen, Stadecken, Elsheim (Alsó-Schleichsand). — Sieblos. — Kumi. (?) Kis-Strázsahegy (Esztergom m.)

Felső-oligocén, aquitániai emelet :

Ilohe Rhonen, Monod.

Hessenbrücken, Salzhausen, Orsberg, Stösschen, Rott, Ofenkaule, Quegstein, Schüttenitz, Kaltennordheim, Allrott, Altsattel, Priesen, Waltsch, Grasseth, Vršovic, Kundratitz. — Sagor. — Fruszká-Gora.

- Alsó-mioczén, langhiai emelet : St. Gallen (vándorkövek), Lausanne (alagút), Ruppen, Eriz, Develier, Delsberg. — Münzenberg, Rockenberg, Seckbach (felső Schleichsand), Fladungen, Bischofsheim. — Kutschlin, Luschitz, Sulloditz.
Tekeres, Abaliget, Magyar-Hidas (Baranya m.).
- Középső-mioczén, helvét emelet : Petit-Mont (Lausanne m.).
Leoben.—Sobrussan, Preschen (agyag).
Turin.
- Felső-mioczén, tortoni emelet : Oenningen, Schrotzburg, Berlingen, Albis. — Biberach, Heggbach. — Breitensee, Hernals (Bécs m.)
Sinigaglia, Val d'Arno (Sansino), Sarzanello. — Radoboj, Sused, Nedelja, Dolje (Horvátorsz.).
(?) Bodos, Nagyág, Déva (Hunyadm.),
(?) Pécs (Baranyam.), — Valea-Lázuluj.
(?) Bacalhao.
- Alsó-plioczén, messinai emelet : Dömös (Esztergom m.).

Egyéb lelethelyek : Salève (Morneux m.), Gudensberg, Oberkaufungen, Bjelo-Brodo (Bosznia).

Észak-Amerika : (?) Spring Canon, Montana, Florissant ; (?) Western Kansas (kréta!).

***Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp.**

T. XVIII, fig. 3b, t. XXXII—III, fig. 1, 11, 14.

C. foliis petiolatis, lanceolatis, basi apiceque acuminatis, triplinerviis; nervis lateralibus margini parallelis, approximatis, acrodromis, apicem non attingentibus. (W. PH. SCHIMPER, *Traité de pal. vég.* II. p. 842.)

1840. *Phyllites cinnamomeus*, ROSS. . . . E. A. ROSSMÄSSLER, *Die Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. Geg. v. Altsattel etc.*, p. 23, t. I, f. 2.

1850. *Daphnogene lanceolata*, UNG. . . . F. UNGER, *Gen. et spec. pl. foss.*, p. 424.

— *Ceanothus lanceolatus*, UNG. . . . F. UNGER, *Ibidem*, p. 466.

— *Daphnogene lanceolata*, UNG. . . . F. UNGER, *Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 167, t. XXXVII, f. 1—6.)*

— *Ceanothus lanceolatus*, UNG. . . . F. UNGER, *Ibidem*, p. 179, t. LII, f. 13, 14.

1852. *Daphnogene lanceolata*, UNG. . . . O. WEBER, *Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenf. (Palaeontographica, vol. II, p. 183, t. XX, f. 8.)*

1852. *Ceanothus lanceolatus*, UNG. O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braun-kohlenf. (Palaeontographica, vol. II, p. 207, t. XXIII, f. 5.)
1853. *Daphnogene lanceolata*, UNG. C. v. ETtingshausen, Die tert. Fl. v. Häring etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, fasc. 3, no. 2, p. 46, t. XI, f. 23, 26.)
- *Daphnogene haeringiana*, ETTGSH. C. v. ETtingshausen, l. c., p. 46, t. XI, fig. 27.
1855. *Daphnogene lanceolata*, UNG. C. v. ETtingshausen, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrift. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 15, t. VII, fig. 7.)
- *Daphnogene polyuorpha*, ETTGSH. C. v. ETtingshausen, Ibidem, p. 14, t. VII, f. 3—6.
- *Daphnogene lanceolata*, UNG. A. MASSALONGO, Reliq. d. fl. foss. eoc. d. Monte Pastello, p. 14, t. VI, f. 1 (?), 5.
1856. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 86, t. XCIII, f. 6—11.
1858. *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. A. MASSALONGO, Studii s. fl. foss. Senigalliese, p. 265.
1859. *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. E. SISMONDA, Prodrome etc. (Mém. de l'Acad. G. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 528.)
1860. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wett. Tert.-Form. (Palaeontograph., vol. VIII, p. 109, t. XVIII, f. 1—7.)
1861. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. O. HEER, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proceed. Roy. Soc., vol. XI, Transact. p. 1063, t. LXVII, f. 1—8, t. LXVIII, f. 14, 15.)
- *Cinnamomum aptense*, SAP. G. DE SAPORTA, Ex. anal. d. fl. tert. Prov., p. 40.
- *Cinnamomum detectum*, SAP. G. DE SAPORTA, Ibidem, p. 47.
1862. *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. F. UNGER, Wissensch. Ergebn. e. Reise in Griechenland, p. 162.
1863. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. D. STUR, Ber. ü. d. geol. Übers. d. südwestl. Siebenb. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XIII, p. 95.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. G. DE SAPORTA, Études sur la vég. du Sud-Est de la France etc. (Ann. d. sc. nat., sér. 4, vol. XVII, p. 242, vol. XIX, p. 20, 57.)
1865. *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. E. SISMONDA, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 52, t. XXIV, f. 5, 6, t. XXVI, f. 7.)
1866. *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. G. DE SAPORTA, Études etc. II. (Ann. d. sc. nat. Bot. sér. 5, vol. III, p. 90, vol. IV, p. 277.)
1867. *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrift. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 54, t. VII, f. 1—10.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. G. DE SAPORTA, Études etc. III. (Ann. d. sc. nat., sér. 5. Botan. vol. VIII, p. 18, 83, 172, t. IV, f. 11—16.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, pag. 188.)

1867. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. . . . J. BÖCKH, Die geol. Verh. d. Bükk-Geb. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 233.)
1868. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 198, t. XXXIII, f. 7,—9, 13, 16, magn. 16b.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Ibidem, pag. 198, t. XXXII, f. 2—10, t. XXXIII, f. 10—11.
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlnf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII, p. 850, t. III, f. 4, 5.)
1869. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . O. HEER, Üb. d. Braunkhlnpfl. v. Bornstädt. (Abhdlgn. d. naturf. Ges. z. Halle, vol. XI, p. 16, t. III, f. 2.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 77, t. XXII, f. 14—17.
1870. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Fl. d. Braunkhlnf. v. Sachsen, p. 20, t. IV, f. 11, 12.
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX. 1, pag. 62.)
- 1870—72. *Cinnamomum lanceolatum*, (UNG.) HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, p. 842.
1871. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . G. DE SAPORTA in C. F. ZINCKEN, Ergänz. z. d. Phys. d. Braunkhl. I., p. 11.
1872. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 193.)
- *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Ibidem, p. 193, t. X, f. 1.
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. Suppl. (Ann. d. sc. nat. sér. 5. Botan., vol. XV, p. 142.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, HEER. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnak. fl. (A m. kir. földt. int. évk., vol. II, p. 20, t. III, f. 3.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . D. STUR, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales in Siebenb. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 148.)
1873. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . D. STUR, Die Pflr. v. Vrdnik etc. (Verhandlungen d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 340.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . O. LENZ, Beitr. z. Geol. d. Frusca-Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XXIII, p. 308.)
- *Daphnogene Ungerii*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad., vol. XXXVI, t. XII, f. 5.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . H. TH. GEYLER, Üb. d. Tertfl. v. Stadecken-Elsheim etc. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1873—74, p. 103.)
1876. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. D. N., vol. XXXVIII, no. 4, p. 381, t. IV, f. 23—25, t. V, f. 21, 22.)
1877. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . O. HEER, Fl. foss. Helvetiae, p. 171, t. LXX, f. 14, 15a.
1878. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. . . . L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ., vol. VII. Tert. Fl., p. 219, t. XXXVI, f. 12.

1878. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . L. LESQUEREUX, Remarks on spec. etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for 1876, p. 510.)
1879. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1879, p. 140.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180, 200, 209.)
1880. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Pfl. a. d. tert. Sandst. v. Waltsch etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, pag. 113.)
1881. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . J. WENTZEL, Foss. Pfl. a. d. Basalttuffen v. Warnsdorf. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1881, p. 92.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . J. WENTZEL, Die Fl. d. tert. Diatomsch. v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, pag. 255.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grassest. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 304, t. XII, f. 11, 14, 15, t. XIII, f. 10, 12, t. XVIII, f. 1—5.)
- *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Ibidem, p. 304, t. XII, f. 9, 10, 12, 13, 16.
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . M. STAUB, A Fruska-Gora aquit. fl. (M. Tud. Akad. Közl., vol. X, no. 2, p. 8, 16.)
1882. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . M. STAUB, Baranyamegye mediter. növ. (A m. kir. földt. int. évk., vol. VI, p. 35.)
1883. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Über bosn. Tertpfl. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1883, p. 85.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 61, f. XI, f. 2, 4, 12, 14 [?], 15.)
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV, fasc. 3, p. 25, t. I, f. 4, p. 58, t. V, f. 3, 4, p. 109, t. XVI, f. 5, 10, p. 223, t. XXIX, f. 7.)
1884. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . TH. H. GEYLER in F. KINKELIN, Sande u. Sandsteine im Mainzer Tertiärb. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1884, p. 199, 216.)
1885. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III. (Dnkschrift. d. k. Akad. d. Wiss., vol. L, p. 14, t. XXX, f. 1.)
1886. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . M. STAUB, A m. kir. földt. int. évi jel. 1885-ről, p. 186, 187.
- *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 329, t. XIV, f. 7, 13, 18, 19—22, 25, t. XV, f. 3, 4, 6, 7, 12—13.)

Az altsatteli barnaszén homokkövében számos levél fordul elő a *cinnamomum*-génusból. E. A. ROSSMÄSSLER ismerte föl bennök az élő fajokkal való hasonlatosságot; de minthogy *Cinnamomum aromaticum*, NEES., *C. eucalyptoides*, NEES., *C. nitidum*, Hook. és *C. Zeylanicum*, NEES. levelei

alakokban ép olyan változatosságot mutatnak, mint az altsatteli fosszíl levelek; ez oknál fogva nem merte ROSSMÄSSLER ez utóbbiakat fajilag egymástól elkülöníteni és így *Phyllites cinnamomeus* név alatt egyesítette a több, most már egymástól megkülönböztethető fajt. Rajzai között csak az I-ső tábla 2-ik ábrája felel meg ama diagnózisnak, melyet jelenleg *Cinnamomum lanceolatum*-ra nézve megállapítottak.

F. UNGER a szotzkai levelekben ismét a *daphnogene* leveleivel való hasonlatosságot látta, de nem hozza föl az okot, melynél fogva *Ceanothus lanceolatus* név alatt az alakra meg ereztetre nézve megegyező leveleket elkülönítette az elsőtől.

A különböző *cinnamomum*-fajok leveleinek alakjokra meg erezetökre nézve föltűnő megegyezése, másrészt pedig alakjuk változatossága okozták azt, hogy O. WEBER, C. v. ETTINGSHAUSEN és A. MASSALONGO a különböző helyeken talált leveleket részint F. UNGER eredeti példányai alapján, részint pedig új fajok gyanánt írták le, míg végre O. HEER biztosan állapította meg e faj jellemeit.

Cinnamomum lanceolatum levelei lándzsaidomúak, fölfelé lassankint elhegyesednek hosszú csúcsban; lefelé pedig a rövid nyélben keskenyednek el. Legnagyobb szélességüket mintegy középső részükben érik el. A levél-nyélből indul ki a meglehetősen erős középer, mely a levél csúcsában végződik és alsó részéből bocsátja ki mindkét oldal felé a nálánál nem gyöngébb ereket, melyek közel a levél széléhez és ezzel majdnem párhuzamosan vonulnak a levél felső részébe, hol másnemű, de szintén másodrendű, a főér felső részéből kiinduló erekkel egyesülnek. A két oldalér kiindulási helyükön majd egymással szemben, majd különböző magasságban áll. A hol az eddig leírt ereknél finomabb eret a lenyomatokban megmaradt, ott azt találjuk, hogy a középer meg az oldalerek képezte nagyobb mezőkben számos harántér tűnik föl; a levél széle felé pedig a két oldalér kis ívekben egyesülő harmadrendű ereket bocsát ki.

A levelek változékonysága sokszor nagyon megnehezíti a rokon fajoktól, nevezetesen a *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER és *C. polymorphum*, AL. BR. sp. leveleitől való megkülönböztetést és e körülménynek tulajdonítandó az, hogy többször tévesen határozottak meg.

Vajjon ENGELHARDT (Göhren, I. c.) *Daphnogene Unger*-je csakugyan *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp.-hez tartozik-e, a mint azt P. FRIEDRICH állítja, kétségbe vonható; a Morgins és a Val d'Illier mellett talált, valamint az észak-amerikai példányok hiányos voltuknál fogva nem engedik meg a biztos meghatározást. v. ETTINGSHAUSEN a sagori flórából csak egy levelet rajzolt le; ennél többet H. ENGELHARDT a kundratitz-i Jesuiten-grabenből.

A zsilvölgyi flórában az uralkodó növények egyike volt. Egész kőlapok

vannak leveleivel elborítva és némelyek szokatlan nagyságot tüntetnek föl. A tipusos, de itt le nem rajzolt példányokon kívül ide tartozóknak tartom még a XXX—III. tábla 1-, 11- és 14-ik számú ábrákban látható maradványokat.

A fosszil faj elterjedése :

Közép-eocén, párisi emelet :

Felső-eocén, bartoni emelet :

Alsó-oligocén, liguri emelet :

Közép-oligocén, tongri emelet :

Felső-oligocén, aquitániai emelet :

Alsó-miocén, langhiai emelet :

Középső-miocén, helvét emelet :

Felső-miocén, tortoni emelet :

Bovey Tracey.

Budapest (budai márga).

Skopau, Stedten, Bornstedt. — Aix. — Haering.

Budapest (kis-czelli agyag).

Monte Promina.

(?) Morgins, Val d'Illyer.

Saint-Zacharie, Gargas, Saint-Jean de Gargnier.

Rixhöft, Stadecken, Elsheim, Nieder-Walluf. — Sieblos. — Kumi.

Monod.

Hessenbrücken, Salzhausen, Rott, Quegstein, Seifhennersdorf.

Armissan, Peyriac, Manosque (bois d'Asson, vallée de la Mort d'Imbert).

Altsattel, Grasseth, Waltsch, Kundratitz. — Sotzka, Trifail. — Sagor.

Fruszka Gora.

Lausanne (alagút), Eriz, St. Gallen (vándorkövek), Mönzlen, Ruppen.

Münzberg, Rockenberg, Seckbach. Fladungen, Bischofsheim.

Bonnieux, Marseille (agyag).

Kutschlin, Holschlag, Sulloditz. — Warnsdorf.

Abaliget (Baranyam.)

Croisettes, Montenailles, Petit-Mont, Estavé. — Leoben. — Turin.

Albis.

Guarene, Sinigaglia.

Szwoszowice.

Eger (Hevesm.).

Nedelja, Sused, Dolje (Horvátország).

Észak Amerika : (?) Evanston, Wyoming.

Cinnamomum Rossmässleri, Heer.

T. XXXII—III, fig. 9, 12, 13.

C. foliis ellipticis vel oblongo-ellipticis, triplinerviis; nervis lateralibus acrodromis, apicem attingentibus, reticulo interposito polygono.

1828. (?) *Phyllites cinnamomifolia*, BRNGT. . . . A. BRONGNIART, Prodr. d'une hist. des vég. foss., p. 209.
1833. *Phyllites cinnamomifolia*, VIV. . . . V. VIVIANI in litt. (Mém. Soc. géol. de France, vol. I. 1, p. 133. t. XI, f. 2.)
1840. *Phyllites cinnamomum*, ROSSM. . . . E. A. ROSSMÄSSLER, Die Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. Geg. v. Altsattel, p. 23, t. I, f. 4.
1845. *Daphnogene cinnamomifolia*, UNG. . . . F. UNGER, Synops. pl. foss., p. 217.
1850. *Daphnogene cinnamomifolia*, UNG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl., p. 424.
— *Daphnogene cinnamomifolia*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 168, t. XXXIX, fig. 8, 9.)
1853. *Daphnogene cinnamomifolia*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Häring etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II. 3, no. 2, p. 46, t. XXXI, f. 6—9.)
1856. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 84, t. XCHI, f. 15—17.
1859. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . E. SISMONDA, Prodr. etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 528.)
1860. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . R. LUDWIG, Foss. Pil. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wett. Tertf. (Paläontographica, vol. VIII, p. 109, t. XLIII, f. 8.)
1861. (?) *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . O. HEER, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proceed. Roy. Soc., vol. XI. Transact., p. 1062, t. LXVI, f. 17, 18.)
1865. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . E. SISMONDA, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. des Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 51, t. XXV, fig. 5.)
1867. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 55, t. VII, f. 31, 32.)
1868. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII. 1, p. 851.)
— *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 197, t. XXXII, f. 11—14.)
1870. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXI, pag. 62.)
— *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXI. 1, pag. 840.)

1870. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Szántó. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXX, p. 9.)
- 1870—72. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. II, p. 839.
1872. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 192.)
1873. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Lignit. form. and foss. fl. (V. F. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1872, p. 379, 406.)
- (?) *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die foss. Fl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. etc., vol. XXXVI, p. 26, t. V, f. 4.)
- *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . D. STUR, Die Pfl. v. Vrdnik in Syrmien. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 340.)
- *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . O. LENZ, Beitr. z. Geol. d. Frusca Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XXIII, p. 308.)
1874. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, The lignit. form. and its foss. fl. (V. F. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1873 p. 381, 385, 405.)
1876. (?) *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Acad. etc., vol. XXXVIII, no. 4, p. 380, t. V, f. 20.)
1877. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Bem. üb. Tertpfl. v. Stedten bei Halle a. S. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1877, p. 14.)
1878. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . A. SCHENK in litt. (C. F. ZINCKEN, Ergänzt. z. d. Phys. d. Braunkohle 1878, p. 24.)
1881. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Acad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 304, t. XVII, f. 12, t. XVIII, fig. 6.)
- *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . M. STAUB, A Fruska Gora aquit. flórája. (M. Tud. Akad. Közl., vol. X, no. 2, p. 8, 16.)
1882. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . M. STAUB, Baranyamegye mediter. növényei. (A. m. kir. földt. int. évk., vol. VI, p. 35.)
1883. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Acad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 62.)
- *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc., vol. VI, fasc. 3, p. 115, 253.)
1885. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Nafurf., vol. XLVIII, p. 327, t. XIV, f. 8, 10.)
1886. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . M. STAUB, A m. kir. földt. int. évi jelent. 1885-ről, p. 187.

Régóta ismeretes levélmaradványok, melyeknek a *cinnamomum*-fajok leveleivel való hasonlatosságát már A. BRONGNIART ismerte föl. A Radoboj, Sotzka és Häring mellett nagyobb számmal előforduló leveleket F. UNGER és C. v. ETTINGSHAUSEN a *daphnogene*-génus leveleivel hasonlították össze,

de HEER kimutatta, hogy *Cinnamomum Zeylanicum*, BLUME (*Laurus cinnamomum*, L.), *C. cassia*, ART. sp. (*C. aromaticum*, NEES), valamint *C. eucalyptoides*, NEES (*C. nitidum*, HOOK.) leveleivel a legnagyobb hasonlatosságot mutatják.

A fosszil levelek alakja is mint minden cinnamomum-levélnél fölötté változó; valamint nagyságukra nézve is különböző méreteket tüntetnek föl. Börneműek, fényesek; középső részükben eléri legnagyobb szélességüket és innét kezdve mind a levél csúcsa, mind a váll felé egyformán keskenyednek el. Ez a fosszil faj leveleinek jellemző alakja, melyre nézve az előbb említett élő *cinnamomum*-fajokkal megegyeznek; de eltérnek ezektől abban, hogy a jellemző két oldalér a levél csúcsába követhető, mire nézve azonban *Cinnamomum eucalyptoides*, NEES-sel megegyeznek.

Hogy mennyire változik e levelek alakja, azt mutatják HEER «Foliis lanceolato-oblongis» nevű variétása, v. ETTINGHAUSEN haringi levelei; azonban meg kell jegyezni, hogy *C. Rossmässleri* levelei eddig egy helyen sem találtattak aránylag véve oly nagy mennyiségben, mint például *C. polymorphum* vagy *C. Scheuchzeri* levelei és így nem lehetetlen, hogy az első talán nem is képez önálló fajt. Így például valóban nehéz v. ETTINGHAUSEN *Daphnogene polymorpha*-ja (Haring, t. XXXI, f. 4. 5) és ugyanazon tábla 7- meg 8-ik ábrái között (*Daphnogene cinnamomifolia*, UNG.) a különbséget megtalálni. Sajnálandó továbbá, hogy több nevezetes lelethely levelei nincsenek lerajzolva, ilyenek például a sagori, radoboji, szántói, leobeni, vrdniki, stedteni, abaligeti és susedi levelek.

A bovey tracey-i levelek helyes meghatározását maga HEER sem tartja biztosnak, minthogy nálok a csúcs hiányzik.

A göhreni levéltöredék (H. ENGELHARDT, Göhren) kiegészítve a legnagyobbik volna, a mit eddig találtak, P. FRIEDRICH azonban e töredéket a meghatározásra egyáltalában nem tartja alkalmasnak; de még fogyatékosabb állapotban maradtak fenn a holaikluki (H. ENGELHARDT, Leitmeritzer Mittelgeb.) meg a bornstädti levél is (O. HEER, Bornstädt, p. 15, t. III, f. 4a), melyet P. FRIEDRICH új fájával, a *Litsaea Muellerei*-vel egyesít (l. c., p. 115).

Csak kevés példányon látható a finomabb érhálózat, melynek nervillái majdnem derékszög alatt erednek a főérből és olyan mezőket alkotnak, melyeket poligonál sejtek töltenek ki.

A zsilvölgyi flórában is a többi cinnamomum-fajhoz képest alárendelten jelentkezik; mindössze ama három levelet találtam az általam tanulmányozott anyagban, melyet a XXXII—III. táblán a 9-, 12- és 13-ik ábrákban rajzoltam le.

Cinnamomum Zeylanicum, NEES Ceylon szigetén tenyésző fa, mely azonban helyenkint Ázsia, Afrika és Amerika tropikus vidékein mű-

vettetik is; így található Brazília (Rio de Janeiro, Bahia, Pava) kertjeiben is, hol a «Canelleira du India» nevet viseli.

A fosszil faj elterjedése:

Középső-eocén, párisi emelet:	(?) Bovey Tracey.
Alsó-oligocén, liguri emelet:	Stedten, (?) Göhren. Häring. Budapest (kis-czelli agyag).
Középső-oligocén, tongri emelet:	Kumi.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Altsattel, Grasse, Kundratitz. Sagor. Fruszka Gora.
Alsó-miocén, laugiai emelet:	Calvaire (Lausanne m.), Mönzlen. Münzenberg. Kutschlin, (?) Holschlag. Abaliget (Baranyam.)
Középső-miocén, helvét-emelet:	Parschlug, Leoben. Ceva.
Felső-miocén, tortoni emelet:	Albis, Wangen. Stradella. Szántó (Abaujm.). Radoboj, Sused (Horvátország.).

Észak-Amerika: Golden City, Colorado, Spring Canon, Trouble.

Cinnamomum polymorphum, Al. Br. sp.

T. XXXII—III, fig. 2, 3, 4, 5, 10a. T. XXXIV—V, fig. 1c.

C. foliis petiolatis, quoad magnitudinem et formam maxime polymorphis, plus minus late ellipticis, obovatis, acuminatis, triplinerviis; nervis lateralibus suprabasilaribus, margini subparallelis, extus reticulato-ramosis, apice cum secundariis conjunctis. Floribus minutis, sepalis apice obtusis; fructibus ovalibus, parvulis, calycis basi integrae insidentibus. (W. PH. SCHIMPER, *Traité de pal. vég.*, vol. II, p. 843.)

1837. *Rhamnus terminalis*, AL. BR. . . . A. BRAUN, *Catal. of foss. pl. of Oeningen.* (Buckland, *Geology etc.*, p. 513.)
 1840. *Phyllites cinnamomeus*, ROSSM. . . . E. A. ROSSMÄSSLER, *Die Verst. d. Braun-kohlensandst. a. d. Geg. v. Altsattel etc.*, p. 23, t. I, f. 4.
 1845. *Prinos Lavateri*, AL. BR. et *Ceanothus polymorphus*, AL. BR. . . . A. BRAUN, *Die Tertfl. v. Oeningen.* (Jhrb. f. Min. etc. 1845, p. 171.)
 1847. *Ceanothus subrotundus*, UNG. . . . F. UNGER, *Chloris prot.*, p. 144, t. XLIX, f. 7.

1849. *Ceanothus polymorphus*, AL. BR. . . . F. UNGER, Blätterabd. a. d. Schwefelfl. v. Swosowice etc. (W. Haidinger, Naturw. Mitthlg., vol. III, 1, p. 126, t. XIV, f. 17, 18.)
1850. *Ceanothus polymorphus*, AL. BR. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss., p. 466.
1851. *Prinos Lavateri*, AL. BR. . . . A. BRAUN in Stizenberg. Verz., p. 83 (flores).
 — *Ceanothus polymorphus*, AL. BR. . . . A. BRAUN, Ibidem, p. 85.
 — *Ceanothus polymorphus*, AL. BR. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Pfl. a. d. trachyt. Sandst. v. Heiligenkreuz. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. I, no. 3, p. 9, t. I, f. 10.)
1852. *Ceanothus polymorphus*, AL. BR. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. foss. Fl. v. Wildshut. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. IX, p. 47.)
 — *Ceanothus subrotundus*, AL. BR. . . . O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenf. (Paleontographica, vol. II, p. 208, t. XXIII, f. 6.)
1853. (?) *Daphnogene polymorpha*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Häring etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, fasc. 3, no. 2, p. 45, t. XXXI, f. 4, 5, 11.)
1855. *Daphnogene polymorpha*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 14, t. VI, f. 1—4, 7, t. VII, f. 2.)
 — *Daphnogene cinnamomifolia*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Ibidem, p. 15, t. VII, fig. 8.
 — *Camphora polymorpha*, HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. I, p. 112.
1856. *Cinnamomum polymorphum*, (AL. BR.) HEER. . . . O. HEER, Ibidem, vol. II, p. 88—90, t. XCHI, f. 25—28, t. XCIV, f. 1—26.
1858. *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . A. MASSALONGO, Studii d. fl. foss. Senigalliese, p. 263, t. VII, f. 10—13, t. VIII, f. 5—9, 11, 12, 14, 16, 17, t. XXXVIII, f. 19.)
1859. *Cinnamomum polymorphum*, (AL. BR.) HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 185, 313.
 — *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . E. SISMONDA, Prodrome etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 528.)
1860. *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wett. Tert. Form. (Paleontographica, vol. VIII, p. 110, t. XLII, f. 1, 1a [?], 2, 3, 4, 4a [?], 9, 11 [?].)
1862. *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . F. UNGER, Wiss. Ergeb. e. Reise in Griechenland. p. 163.
1863. *Cinnamomum camphoraefolium*, SAP. . . . G. DE SAPORTA, Études sur la vég. du Sud-Est de la France etc. I. (Ann. d. sc. nat., sér. 4, vol. XVII, p. 89, 242, t. VII, f. 4.)
 — *Cinnamomum ovale*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Ibidem, p. 90.
 — *Cinnamomum Buchii*, (?) HEER. . . . G. DE SAPORTA, Ibidem, p. 90.
1865. *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . E. SISMONDA, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 52, t. XXIV, f. 2—4, t. XXV, f. 4.)
1866. *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Études sur la vég. du Sud-Est de la France etc. II. (Ann. d. sc. nat., sér. 5, vol. III, pag. 278.)
1867. *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. (Ibidem, sér. 5, vol. VIII, p. 83, 173.)

1867. *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . J. BÖCKH, Die geol. Verh. d. Bükk-Geb. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 233.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER. . . . D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 168.)
1868. *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 198, t. XXXIII, f. 14, 15, 17—22.)
- *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlnf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVII, p. 851.)
1870. *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. Akad. d. Wiss., vol. LX, no. 1, p. 63.)
- *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj. (Ibidem, vol. LXI. 1, p. 877.)
1871. *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp. . . . G. DE SAPORTA in C. F. ZINCKEN, Erg. z. d. Phys. d. Braunkohle, p. 11.
- 1870—72. *Cinnamomum polymorphum*, (AL. BR.) HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, p. 842, t. XCII. f. 15—22.
1872. (?) *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXII, p. 193, t. X, f. 5—11.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. Supplement I. Revision de la flore des gypses d'Aix. (Ann. d. sc. nat., p. 142, t. VIII, f. 7—9, 12.)
1873. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . J. PROBST, Das Hochgeländ etc. (Jhrb. d. Ver. f. vat. Naturk. in Württemberg, vol. XXIX, p. 134, 135.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . R. ETHERIDGE, Note on the lignite etc. (Geol. Magaz., vol. X, p. 380.)
1874. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . H. TH. GEYLER, Üb. d. Tertfl. v. Stadelcken-Elsheim etc. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1873—4, p. 103.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . F. SORDELLI, Descr. di alc. av. vegetali etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. 1874, p. 35, f. 22, 23.)
1876. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . H. TH. GEYLER, Üb. foss. Pfl. a. d. ob. tert. Abl. Siciliens. (Paläontographica, vol. XXIII, p. 326, t. II, f. 4.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. D. N., vol. XXXVIII, no. 4, p. 380, t. VI, f. 1—4, p. 405, t. XI, f. 11.)
1878. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . L. LESQUERUEUX, Contributions etc. II. The Tertiary Flora, p. 221, t. XXXVII. f. 6, 10.
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. . . . L. LESQUERUEUX, Remarks on specimens etc. (F. V. HAYDEN, Tenth Ann. Rep. etc., p. 510.)

1879. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora d. Mol. i. Württemb. etc. (Jhrb. d. Ver. f. Naturk. in Württemberg, vol. XXXV, p. 239, 258, 268.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. F. SORDELLI, Le filliti della folla d'Induno etc. (Atti d. Soc. Ital. di Sc. nat. di Milano, vol. XXI, p. 877.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 201.)
1880. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. BLEICHER, Note sur la découverte etc. (Bullet. de la Soc. Geol. de France, sér. 3, vol. VIII, p. 227.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. BOULAY, Rech. de Pal. vég. etc. (Bullet. de la Soc. d'hist. nat. du Colmar 1879—80, p. 1—47.)
1881. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. C. KOCH, Mitthlg. etc. (Jhrb. d. kgl. Preuss. geol. Landesanst. f. d. Jahr 1880, p. 268.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. O. HEER, Contrib. a la fl. foss. du Portugal, p. 29, t. XXII, f. 9a.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. J. WENTZEL, Die Fl. d. tert. Dialomsch. v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, p. 255.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 302, t. XIII, f. 11, t. XVII, f. 7—11, t. XVIII, f. 15, 6.)
1882. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. M. STAUB, Baranyamegye mediterr. növényei. (A m. kir. földt. int. évk. vol. VI, p. 35.)
1883. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. J. PROBST, Beschr. d. foss. Pfl. etc. (Jhrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. vol. XXXIX, p. 176, t. I, f. 1—7.)
1883. *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. J. SCHMALHAUSEN, Beitr. z. Tertfl. S. W. Russlands. (W. DAMES et E. KAYSER, Pal. Abhdlgn., vol. I, fasc. 4, p. 35, t. X, f. 9.)
- *Cinnamomum polymorphum*, HEER, var. *camphoraefolium*, SAP. P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc., vol. IV, fasc. 3, p. 112, t. XVI, f. 12, 14.)
- *Cinnamomum cfr. polymorphum*, HEER. G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 62, t. XI, f. 10.)
1884. *Cinnamomum cfr. polymorphum*, HEER. A. G. NATHORST, Beitr. No. 2 z. Tertfl. Japans. (Botan. Centrbl., vol. XIX, p. 86.)
- *Cinnamomum cfr. polymorphum*, HEER. M. STAUB, A m. kir. földt. int. évi jelent. 1883-ra, p. 105.
- *Cinnamomum cfr. polymorphum*, HEER. TH. H. GEYLER in F. KINKELIN, Sande u. Sandsteine im Mainz. Terth. (Ber. d. Senckenb. naturf. Ges. 1884, p. 202, 203, 211, 216.)

1885. *Cinnamomum* cfr. *polymorphum*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuiten-grabens v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Car. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 328, t. XIII, f. 13—18, t. XIV, f. 6, 11, t. XV, f. 2.)

Az ezen név alatt leírt levelek az oeningeni palákból már régóta ismeretesek. HEER azt hiszi, hogy ama levelek tartoznak ide, melyeket KARG *Potamogeton natans*, *Rhamnus cathartica* és *Prunus spinosa* nevek alatt írt le. MURCHISON is megemlékezik Oeningenre vonatkozó értekezésében a levelekről *Potamogeton natans* neve alatt; DUNKER pedig leírja és lerajzolja a Palaeontographica I-ső kötetében (p. 167, t. XXIII, f. 1, 2, 3, 5, 8) és *Rhamnus Frangula* leveleivel hasonlítja össze. AL. BRAUN sem tudott eleinte e levelekben eligazodni és daczára annak, hogy E. A. ROSSMÄSSLER az Altsattal mellett előforduló barnaszén-homokkőben talált levelekben már fölismerete a *cinnamomum*-fajokkal való hasonlatosságot; mégis csak O. HEER volt az, ki igazi szisztematikus helyüket meg tudta állapítani.

A levelek állománya bőrnemű, fényesek, simák, épélűek, hosszú nyelűek, tojásídomúak, elliptikusok vagy visszás tojásdadok; válluk felé elkeskenyednek; fölfelé majd hosszabb, majd rövidebb, de mindig a lemeztől világosan elváló csúcsban végződnek. A levéllemezben végig húzódik az erős középer, melyből a levél alsó részében a két, a középernél nem gyöngébb oldalér ered. Ezek a levél szélétől meglehetősen távolságban állanak és mintegy a levéllemez felső harmadában a középerből kiinduló 3—4 másodrendű erek legalsóbbikaival egyesülnek. A főér és a két oldalér képezte mezőket meglehetősen vízszintes finom erek hatják át és egymás között ismét finomabb különböző irányt követő nervillák által állanak összeköttetésben. Az így létre jött kisebb mezőket ismét finom poligonál érhálózatot képező erek töltik ki. Az oldalerek a levél felé íveket alkotó harmadrendű ereket bocsátanak, melyek szintén finomabb érhálózatot bocsátanak ki.

Az itt leírt levelek különböznek a *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER leveleitől először a hosszas nyél, másodszor a levél szélével nem párhuzamosan menő és ettől távolabb álló oldalerek, és harmadszor a levél lemezétől élesen elváló csúcs által. Ez utóbbi sajátság legbiztosabban vezet a két faj leveleinek megkülönböztetésében. *C. Scheuchzeri* levelei vagy tompák vagy lassanként mennek át a csúcsba. HEER azonban megjegyzi, hogy e különbség *C. polymorphum* ágainak legfelsőbb leveleinél is eltűnik és akkor valóban alig különböztethetők meg egymástól.

Cinnamomum Buchii, HEER-től az által különböznek az itt szóban levő levelek, hogy rendszeren középső részükben vagy csak kevésel e fölött érik el legnagyobb szélességüket, míg amazok mindig közepükön túl legszélesebbek.

Az oldalerek tövében néha sötét folt látható, mely bizonyosan ott

létezett mirigynek nyomát tünteti föl; de minthogy ez csak ritkán található, ez oknál fogva nem számítható a levelek állandó jellemei közé.

Szép leveles ágat rajzolt le G. DE SAPORTA (Études etc. III, t. VIII, f. 1)

A fosszil fajból ismerjük már a levélrügyeket, a virágokat meg a gyümölcsöket is, melyek a fentebb leírt levelekkel együtt föltűnő megegyezést mutatnak *Cinnamomum camphora*, NEES et EBERM.-val. Az élő fajnál HEER szerint a nyél hosszabb volna, az oldalerek tövében pedig ritkábban hiányoznának a mirigyek. A levélrügyek nagyok és tojásidomúak; a rügy-levelek oválisak, ép úgy mint az élő fajnál.

A virágrügyek is egészen megegyeznek a kámforfa rügyeivel. Izületlen nyeleik rövidek és erősek; a virágok 2—3-ankint ülnek együtt; ha hármanként, a középső mindig nagyobb a két oldalt állónál.

A szép virágos ág, melyet HEER lerajzolt, terminál virágzatot mutat ugyan, mi a *C. camphora*-val való hasonlatosság ellen beszélne; de HEER megemlíti, hogy NEES et ESENBECK a *laurus*-félék monográfiájában különösen kiemeli azt, hogy a kámforfánál a közönséges axilláris virágzatokon kívül terminálisok is fordulnak elő, ép úgy mint más babérféléknél is a terminális meg axilláris virágzatok együtt találhatók. HEER említi továbbá, hogy Madeira szigetén *Laurus Canariensis* egy példányát látta, mely csak terminális virágzatokat fejlesztett.

A fosszil virágok sem különböznek a kámforfa virágjaitól. A fejlődő gyümölcs tövén álló korong körül áll kettős körben a perianthum hat levele; a belső kör levelei valamivel rövidebbek mint a külsők és meglehetősen erős állományúak lehetnek, mert a közetben elég erős benyomatot hagytak hátra. HEER szerint az élő virágok perianthum-levelei nincsenek olyan tompán lekerítve, mint a fosszil maradványoknál. Az egyes leveleken három hosszér látható, mi által különböznek a *prinos* hasonló virágjaitól, melyeknél a virágtakaró egyes levelein csak a középer látható. E körülménynek tulajdonítandó az, hogy A. BRAUN a fosszil virágokat eleinte *prinos* virágjaival hasonlította össze.

A fosszil példányok némelyikén még ovalis foltok vannak, melyeket HEER az antherák — számra nézve kilencz az élő fajnál — lenyomatának tekinti.

A gyümölcsre nézve sem találunk az élő és a fosszil fajok között valami föltűnő különbséget, míg az előbbeninél majdnem gömbidomúak volnának, addig az utóbbiaknál inkább keskenyebbek.

Fosszil virág- meg gyümölcsmaradványok Helvécián kívül még egyéb helyen (Bilin, Sagor, Kundratitz) is találtattak már, de megtartásuk állapota nem mindig olyan, hogy biztosan volnának meghatározhatók.

Ceanothus háromerű leveleinek széle mindig fogazott vagy csipkézett, a középer sok másodrendű eret bocsát ki, melyek közül a felsők hegyes

szögeket képeznek, a levelek állománya pedig puha és fűnemű; e levelek tehát lényegesen különböznek a fosszil *cinnamomum*-levelektől és csak a virágzatbeli maradványok indították AL. BRAUN-t arra, hogy az oeningeni fajt *ceanothus*-sal állítsa párhuzamba; de ez utóbbi fajainál a virágrügyek sokkal gyöngébbek és hosszabb nyelecskékkal bírnak, mint a *cinnamomum*-fajoknál, melyeknek virágrügyei is erősebbek amazokénál.

C. v. ETTINGSHAUSEN (Radoboj, Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wiss., LXI. 1, p. 877) valószínűnek tartja, hogy *Zizyphus Protolotus*, UNG. (Sylloge II, t. III, f. 42) *Cinnamomum polymorphum* egy kis levelét tünteti föl.

P. FRIEDRICH-chel egyetértőleg én is *Cinnamomum lanceolatum*-hoz tartozónak vélem ama levelét, melyet C. v. ETTINGSHAUSEN a sagori flóráról szóló értekezésében (Sagor I, t. X, f. 1) lerajzolt; ez azonban nem zárja ki a *Cinnamomum polymorphum*-nak a sagori flórában való előfordulását, minthogy v. ETTINGSHAUSEN az idézett helyen azt mondja, hogy a «számos maradványból» csak ezt az egyet rajzolja le. Helyesen figyelmeztet P. FRIEDRICH arra, hogy v. ETTINGSHAUSEN bécsi levelei (Fl. v. Wien, Abhdlgn. d. k. k. R. A., vol. II. 3, p. 16, t. II, f. 24, 25) a *Cinnamomum Scheuchzeri*-hez tartoznak, a 23-ik ábra pedig fogyatékos volta miatt nem engedi meg a közelebbi meghatározást.

P. FRIEDRICH kétségbe vonja a haeringi példányok helyes meghatározását is, de nézetem szerint e töredékek egyáltalában sem határozhatók meg biztosan; a 11-dik ábrában föltüntetett levelét FRIEDRICH lekerekített válla miatt egyáltalában elkülönítendőnek tartja a *cinnamomum*-tól, de nincs ok föltenni azt, hogy ilyen vállú levelek a *cinnamomum*-fajoknál ne forduljanak elő.

A levél alakja meg az erezet minősége, ha mindjárt a levél csúcsa nem is válik el élesen a levéllemezről, nem szólnak *Ceanothus subrotundus*, WEBER (l. c.) és UNGER (l. c.) ide tartozása ellen; a mint ezt HEER véli.

LUDWIG (l. c.) levelei között csak a fig. 2—4 tekinthetők biztosan ide tartozóknak.

A Kundratitz-on talált levelek közül a t. XIV, f. 6 alatt látható, a szerző részéről, úgy látszik, csak kombináció folytán lett a többivel egyesítve, mert nézetünk szerint sokkal fogyatékosabb, mintsem hogy biztos meghatározásra alkalmas volna.

A Zsilvölgy flórájában e faj elég gyakori volt. Az élő *Cinnamomum camphora*, NEES et EBERM. hazája Japán és China; de a kultúra által nagy elterjedést nyert, mert ma már a legtöbb tropikus és szubtropikus gyarmaton (Móricz szigete, ind archipelagus, Jöreményfoka, Brazília, Jamaika, Madeira) található.

A fosszil faj elterjedése :

- Felső-eocén, bartoni emelet : (?) Cserepesi árok (Esztergom m.).
 Alsó-oligocén, liguri emelet : Bornstädt. — Aix.
 (?) Haering, Monte Promina.
 Középső-oligocén, tongri emelet : Türkheim, (?) Habsheim, Stadecken
 (alsó Schleichsand), Offenbach, Selzen,
 Elsheim, (?) Reutlingendorf, Nieder-
 Walluf. — Kumi.
 Felső-oligocén, aquitániai emelet : Monod, Wäggis, Horw.
 Breitscheid, Seckbach (felső Schleich-
 sand), Vilbel (Schleichsand), Salz-
 hausen.
 Armissan, Peyriac, Manosque (Bois
 d'Asson), Ménat.
 Altsattel, Priesen, Schüttenitz, Gras-
 seth, Kundratitz. — Sagor.
 (?) Mogilno (DNY. Oroszország).
 Alsó-miocén, langhiai emelet : Lausanne (alagút), Eriz, Sct. Gallen
 (vándorkövek), Mönzlen, Ruppen, De-
 velier, Calvaire, Walpkringen, Aar-
 wangen, Götzenthal, Riethhäusli. —
 Münzenberg, Rockenberg. — Roth
 (Rhön).
 Marseille (agyag).
 Kutschlin, Sichow, Holaikluk, Sulloditz.
 Pusztá-Szobák (Baranya m.).
 Középső-miocén, helvét emelet : Montenailles, Petit-Mont, Rorbas, Bäch,
 Luzern. — (?) Kirchberg. — Turin. —
 Preschen. — (?) Parschlug, Leoben,
 Hrastnigg, Bresno, Tüffer.
 Felső-miocén, tortoni emelet : Oeningen, Schrotzburg, Wangen, Steck-
 born, Berlingen, Albis.
 Biberach, Heggbach, (?) Reutlingen-
 dorf. — Sinigaglia, Guarene, Folla
 d'Induno, Sicilia (gipszform.), Azam-
 buja. — Szwosowicze.
 Szt.-Kereszt (Bars m.), Eger (Heves m.).
 (?) Radoboj, (?) Sused (Horvátország).

Ázsia : (?) Japán. Amerika : Golden, Colorado. Ausztrália : Lal-Lal,
 Viktoria-Ausztrália.

Cinnamomum Buchii, Heer.

C. foliis petiolatis, oblongo ellipticis, basi attenuatis, apiculatis, triplinerviis; nervis lateralibus oppositis vel alternis, elongatis, ascendentibus, extus breviter ramosis, ad apicem curvatis, cum secundariis paucis secus marginem conjunctis. (G. DE SAPORTA, Ann. sc. nat. Botan., sér. V, vol. IV, pag. 135.)

1854. *Daphnogene Buchii*, HEER. . . . O. HEER, Übers. d. Tertfl. d. Schweiz. (Mitthlgn. d. naturf. Ges. Zürich 1853—55, p. 56.)

— *Daphnogene apiculata*, HEER. . . . O. HEER, l. c.

1856. *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . O. HEER, Flora tert. Helvet., vol. II, p. 90, t. XCV, f. 1—8.

1859. *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . CH. TH. GAUDIN et C. STROZZI, Contrib. à la fl. foss. Ital. Mém. II. Val d'Arno, p. 49, t. VIII, f. 3.

— *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . E. SISMONDA, Prodr. d'une fl. tert. du Piémont. (Mém. de l'Acad. de Sc. du Turin, sér. II, vol. XVIII, p. 528.)

1865. *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . E. SISMONDA, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. de Sc. du Turin, sér. II, vol. XXII, p. 52, t. XXV, f. 6.)

1866. *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Études s. la vég. du Sud-Est de la France etc. (Ann. sc. nat. Bot., sér. V, vol. IV, p. 135.)

1867. *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, l. c., vol. VIII, p. 177, t. I, f. 6, t. V, f. 5—6.

— *Cinnamomum Buchii*, HEER. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 54, t. VII, f. 39.)

1870—72. *Cinnamomum Buchii*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité pal. de vég., vol. II, p. 845.

1872. *Cinnamomum Buchii*, HEER. . . . D. STUR, Üb. d. Braunkhnlfl. d. Zsilthales etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 148.)

1881. *Cinnamomum Buchii*, HEER. . . . G. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasset. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XLIII, no. 1, p. 302. t. XVII, f. 3—6, t. XVIII, f. 9—10, t. XIX, f. 1b.)

1883. *Cinnamomum Buchii*, HEER. . . . G. PILAR, Flora foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. Merid. IV, p. 60.)

— *Cinnamomum Buchii*, HEER. . . . M. STAUB in F. SCHAFARZIK' Fölvét. Jelent. — A m. kir. földt. int. évi jelent. 1883-ról, p. 105.

1884. *Cinnamomum Buchii*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkhnlpfl. v. Meuselwitz. (Mitthlgn. a. d. Ostlande, vol. II, p. 20, t. I, f. 29.)

— *Cinnamomum Buchii*, HEER. . . . TH. H. GEYLER in F. KINKELIN, Sande u. Sandst. im Mainzer Tertiärb. (Ber. d. Senckenbg. naturf. Ges. 1884, p. 216.)

E név alatt különböző alakú, a *cinnamomum*-levelek jellemeit föltüntető leveleket egyesítettek. HEER szerint legközönségesebb alakjuk a visszás-tojásidomú-elliptikus; de vannak visszás-tojás-lándzsaidomúak is. Az első a levéllemeztől majd élesen, majd kevésbé föltünően elváló, majd

hosszú, majd rövid; az utóbbiak mindig hegyes csúcscsal birnak. A levéllemez válla felé mindig elkeskenyedő és a nem igen hosszú ($12.5-15 \frac{m}{m}$) nyélbe fut le. Legjellemzőbb sajátosságuk pedig az, hogy legnagyobb szélességük mindig középső részük fölé esik; onnét kezdve rögtön elkeskenyednek és átmennek a csúcsba. Az egyenesen lefutó középer alsó részében meglehetősen erős; és ebből indul ki a két erős oldalér, melynek a legtöbb levélnél közös eredési pontja van; ritkábban állanak különböző magasságban. A levél szélétől meglehetősen távolságban tartanak fölfelé és a levéllemez felső részében a főérből kiinduló egyébnemű másodrendű erekkel ivben egyesülnek. Az így létre jövő mezőket ismét finomabb, vízszintes irányt követő, részben egyszerű, részben villásan elágazó erecskék osztatják föl kisebb mezőcskékre. Az oldalerek a levél széle felé szintén bocsátanak ki harmadrendű ereket, melyek a főérből jövőknél erősebbek és ívekben egyesülnek egymással. Az általok képezett mezőcskéket, ép úgy mint az előbb említetteket, finom ér-hálózat tölti ki.

Az itt leírt levelek alakjuknál meg erezetüknél fogva könnyen összetéveszthetők a *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. és *C. polymorphum*, AL. BR. sp. leveleivel; de mindkettőtől különböznek az által, hogy középső részük fölött érik el legnagyobb szélességüket és innét kezdve csakhamar átmennek a majd hosszabb, majd rövidebb hegybe; jellemző rájuk még az oldalerek lefutása, a mint ezt a fentebbiiben leírtuk; nem tagadható különben az, hogy olyan alakú levelekkel is találkozhatni, melyekre nézve a biztos eldöntés nehéz.

HEER leírja a faj állítólagos gyümölcseit is (Fl. tert. Helv. II, t. XCIV, f. 17, 17b). Ezt Oeningen mellett találták és igen hasonlít a most élő kámforfa gyümölcséhez; *C. polymorphum*, AL. BR. sp. gyümölcsétől pedig az által különbözik, hogy tövén jobban elkeskenyedik, tetején pedig tompábban van lekerekítve és szélével kiálló korongon ül. E korong széle éles meg ép és lassankint keskenyedik el a nyélbe.

Cinnamomum Buchii, HEER nem tartozik a legelterjedtebb *cinnamomum*-fajok közé; a zsilvölgyi flórában, legalább az eddigi leletek után ítélve, a legritkébbak egyike. O. HEER nem említi és az általam tanulmányozott anyagban, melynek túlnyomó részét épen a *cinnamomum*-féle levelek teszik, sem akadtam reá; a zsilvölgyi flórában való előfordulását csak D. STUR (l. c.) adata bizonyítja. Hazánkban találta még dr. SCHAFARZIK F. az Esztergom mellett levő Cserepes nevű árokban.

A fosszil faj elterjedése:

Felső-eocén, bartoni emelet:	(?) Cserepes-árok (Esztergom m.).
Közép-oligocén, tongri emelet:	(?) Meuselwitz. — Seckbach, Elsheim.
	Kumi.

Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Peyriac. — Grasset.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Eriz, Calvaire, Ruppen, Altstetten, Riethüsli. — Marseille (agyag).
Közép-miocén, helvét emelet:	Turin.
Felső-miocén, tortoni emelet:	Oeningen, Schrotzburg. Val d'Arno. Nedelja, Dolje (Horvátorsz.).

Cinnamomum Hofmanni, Heer.

1872. *Cinnamomum Hofmanni*, HEER. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnakőszén virányról. (A m. kir. földt. int. évk., vol. II, p. 20, t. II, f. 5.)

E fosszil faj, melyet HEER csak egy töredék után állított föl, az általam tanulmányozott anyagban nem volt újból föltalálható.

Daphnogene Unger, Heer.

T. XXXII—III, fig. 6.

D. foliis longe petiolatis, e basi obtusa sursum lanceolatis vel lanceolato-linearibus, apice longe sensimque acuminatis, triplinerviis; nervis infimis plerumque suprabasilaribus, oppositis, suboppositis vel alternis, ad axillas verrucosis, plus minusve productis, cum externis secundariis anastomosantibus, nervulis flexuosis transversis reticulatis. (G. DE SAPORTA, Études etc. III. — Ann. d. sc. nat. sér. 5. Botan. vol. VIII, p. 79.)

1850. *Ceanothus lanceolatus*, UNG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. fl. foss., p. 466.

— *Ceanothus lanceolatus*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 179, t. LII, f. 13, 14.)

1856. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 92, t. XCVI f. 9—13.

1861. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . O. HEER, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI. Transact. p. 1064, t. LXV, f. 1, 2.)

1863. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . D. STUR, Ber. ü. d. geol. Übers. d. südwestl. Siebenb. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. XIII, p. 95.)

1867. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. 2. (Ann. d. sc. nat. sér. 5. Botan., vol. VIII, p. 79, t. VIII, f. 2—4.)

1869. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 77, t. XII, f. 25b, t. XXII, f. 18.

1870—72. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, pag. 853.

1871. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . G. DE SAPORTA in litt. (C. F. ZINCKEN, Ergän. z. d. Phys. d. Braunk. 1871, p. 11.)

1873. (?) *Daphnogene Unger*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Acad. etc., vol. XXXVI, p. 27. t. XII, f. 5.)
1877. (?) *Daphnogene Unger*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. v. Kunzendorf etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1877, p. 20.)
1879. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora etc. (Jhrsh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXV, p. 268.)
1881. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Acad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 305, f. XVI, f. 15, t. XVII, f. 15—16.)
1883. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc., vol. IV, fasc. 3, p. 253.)
1885. *Daphnogene Unger*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 329, t. XV, f. 8—10.)

F. UNGER a szotzkai flórából *Ceanothus lanceolatus* név alatt épélű, nyélt, lándzsás-vonalidomú és hosszú hegyben végződő háromerű leveleket ír le. Noha UNGER az idézett helyen azt mondja, hogy eme fajt csak egyetlen egy, Szotzka rétegeiben talált levél után állítja föl, róla mégis négy ábrát idéz (t. LII, f. 10—14); magán az idézett táblán azonban csak két ábra (a 13- meg a 14-ik számú) van a faj nevével megjelölve, a többiek pedig a *Ceanothus ziziphoides*-hez tartoznak. O. WEBER (Die Tertiärfl. d. niederrhein. Braunkhnlfl. — Palæontographica, vol. II, p. 207, t. XXIII, f. 5) azt említi ama levelekről, hogy az Alsó-Rajna barnaköszén-formációjában nem ritkák és igen szép példányokban fordulnak elő; mindazonáltal csak egyetlen egyet rajzolt le belőlük, melyet azonban UNGER példányától eltérőnek kell mondani, mivel a levéllemez messzire nyúlik le a levélnyél mindkét oldalán és legnagyobb szélessége majdnem a levél közepére esik, míg ezt a szotzkai levélnél ennek legalsó harmadában találjuk. Ez az alsó-rajnai levél ennél fogva *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp.-hez tartozik.

E faj tulajdonképeni megállapítójának O. HEER-t kell tekinteni, mert az általa lerajzolt svájci levelek az általános alakon és a három főeren kívül alig mutatnak közösséget a szotzkai levéllel. HEER kiemeli azt, hogy *Daphnogene Unger* alakjára nézve közel áll a *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp.-hez, de a *cinnamomum*-fajoktól egyáltalában többé-kevésbbé lekerekített válla; továbbá a többnyire vékony levélnyél és a majdnem végkép eltöröltött nervillák által különbözik. A levél további sajátosságai közé tartozik még az, hogy közepén alul legszélesebb, elől mindinkább elkeskenyedik és hosszú keskeny — a levéllemeztől külön nem váló — csúcsban végződik. A két, a levél vállából kiinduló másodrendű ér igen közel áll a levél széléhez és vele majdnem párhuzamosan mennek, elől pedig elenyésznek a nélkül, hogy a főérből eredő és fölötte gyöngye, tehát tisztán elő nem álló másodrendű erekkel egyesülnének. A levél nyele hosszú és több-

nyire vékony volna. HEER rajzai azonban azt mutatják, hogy eme felsorolt sajátságok nem állandók, mert példának okáért (Fl. tert. helv. II, t. XCVI) a 13-ik ábrában látható levél nyele legkevésbé sem mondható vékonynak; a 12-ik számú ábra pedig alig különböztethető meg ama levéltől, melyet HEER a bovey-tracey-i flórában *Cinnamomum Scheuchzeri* név alatt írt le (l. c., t. LV, f. 4c).

A bovey-tracey-i *daphnogene*-levelek egyáltalában a jellemző sajátságok csak egyikét tüntetik föl, ugyanis azt, hogy közepükön alul legszeleesebbek, válluk pedig már jobban húzódik le a levél nyelén. Világos képet nyerünk e fajról DE SAPORTA fejtegetései alapján. Számos, a largue-i völgyből épségben megmaradt példány után véglegesen megállapíthatta a jellemeket, melyeket elég szabatosoknak mond. A levélnyél igen hosszú, a levél válla lekerekített vagy kissé tompa; a levéllemez lándzsa-vonalidomú, többé-kevésbé elkeskenyedő vagy gyakran hosszúra kihegyezett. A két legalsó másodrendű ér hosszú és vagy váltakozva, vagy egymással szemközt, de mindig a váll fölött áll. Némely példánynál DE SAPORTA az erek tövén mirigyeket is talált, hasonlókat azokhoz, melyek *oreodaphne* és nevezetesen *O. foetens* levelein fordulnak elő. Az oldalerek nem hosszabbodnak a levél közepe fölé, mert csakhamar egyesülnek a többi, a főérből majdnem félderékszög alatt kiinduló másodrendű erekkel, melyek a különböző módon elágazó harmadrendű erekkel együtt egy olyan érhálózatot hoznak létre, mely határozottan rokon az *oreodaphne*-ével. Az élő fajok közül DE SAPORTA a legközelebb állónak tekinti a már említett és Madeira meg a Kanári szigeteken előforduló *Oreodaphne foetens*, NEES-t, melynek levelei azonban sokkal nagyobbak és tompább csúcsúak; a Jóreménység foka vidékén tenyésző *Oreodaphne bullata*, NEES és *O. Californica*, NEES levelei keskenyebbek meg lándzsaidomúak.

A göhren-i levélből megmaradt ugyan a levél csúcsa, de hiányzik a válla és így nem dönthető el, vajjon ott érte-e el a levél legnagyobb szélességét. A levéltöredék e szerint *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp.-hez is tartozhatik a nélkül azonban, hogy ezt oly határozottan lehetne állítani, a mint ezt P. FRIEDRICH (l. c.) teszi. A kunzendorfi levélmaradványt maga H. ENGELHARDT is kétesnek mondja, s *Cassia ambigua*, UNG.-hoz is tartozhatik; a württembergi molasszéban talált levél nincsen lerajzolva. H. ENGELHARDT a kundraitz-i flórából három egymással jól megegyező levelet rajzolt le.

E fajnak a zsilvölgyi flórában való előfordulását D. STUR (l. c.) jelezte és a valószínűség igen nagy, hogy az általunk lerajzolt, noha töredékes levél is ide tartozik; e mellett leginkább szől lekerekített válla és a svájci levelek egyikével (Fl. tert. Helv. II, t. XCVI, f. 11) való hasonlatossága, noha a mienk sokkal kisebb.

A fosszil faj elterjedése:

Középső-eocén, párisi emelet:	Bovey-Tracey.
Alsó-oligocén, liguri emelet:	(?) Göhren.
Középső-oligocén, tongri emelet:	Rixhöft.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Manosque (Bois d'Asson), Grasseth, Kundratitz. Sotzka. (?) Kunzendorf.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Develier, Delsberg.
Középső-miocén, helvét emelet:	Sct. Gallen.
Felső-miocén, tortoni emelet:	Wangen, Irchel.

Oreodaphne Heerii, Gaud.

T. XXXIV—V, fig. 2, 3b.

A valószínűség nem csekély, hogy az itt lerajzolt két levéltöredék *Oreodaphne Heerii*, GAUD.-hoz tartozik. E felfogás mellett szólanak az alak, az erős középér, a két finomabb a főér alsó részéből kiinduló másodrendű ér; mindazonáltal a levélmaradványok a biztos meghatározásra elég fogyatékosak; ép oly kétesnek kell tartani a t. XXXIV—V, f. 4 alatt látható levélmaradvány meghatározását is. Emlékeztet ez *Oreodaphne styracifolia*, WEB.-re, mely fosszil faj a zsilvölgyihez egészen hasonló maradvány által a kundratitz-i flórában is képviselve van (H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. — N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 327, t. XIV, f. 5.).

A lauraceák jellemeire enged még következtetni a t. XXX—XXXI, f. 8-ban látható levéltöredék. Lehetséges, hogy tökéletesebb példányok *Pisonia Bilinica*, ETTGSH.-val (v. ö. C. v. ETTINGSHAUSEN, Bilin II, t. XXIX, f. 2, 4) egyeznek meg.

Cl. Columniferae.

*Tiliaceae.***Grewia crenata, Ung. sp.**

T. XXXIV—V, fig. 3a.

1833. *Populus Phaetonis*, VIV. . . . V. VIVIANI, Lettre à M. Pareto etc. (Mém. du Soc. géol. de France, vol. I. 1, p. 132, t. X, f. 2.)

1850. *Dombeyopsis crenata*, UNG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss., p. 448.

1852. *Dombeyopsis Oeynhausiana*, GÖPP. . . . O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnfl. (Paläontographia, vol. II, p. 195, t. XXV, f. 3.)
1854. *Dombeyopsis crenata*, UNG. . . . O. HEER, Übers. d. Tertpfl. d. Schweiz. (Mitthlg. d. naturf. Ges. Zürich 1853—55, p. 58.)
- (?) *Carpolithes reticulatus*, HEER. . . . O. HEER, l. c., p. 63.
1859. *Grewia crenata*, HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 42, t. CIX, f. 12—21, t. CX, f. 1—11, t. I, f. 8.
1860. *Ficus crenata*, UNG. . . . F. UNGER, Syllog. pl. foss. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XIX, p. 14, t. VI, f. 3—5.)
1866. *Grewia crenata*, UNG. sp. . . . F. v. ANDRIAN, Das südwestl. Ende d. Schemnitz-Kremitzer Trachytstockes. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVI, p. 390, 412.)
1867. *Grewia crenata*, UNG. sp. . . . D. STUR, Fl. d. Süßwasserquarze etc. (Jhb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 194.)
1869. *Grewia crenata*, UNG. sp. . . . C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. d. Tertiärb. v. Bilin. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 1è, t. XLII, f. 7.)
- 1870—72. *Ficus crenata*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, p. 749.
1873. *Grewia crenata*, UNG. . . . D. STUR, Vhdlg. d. k. k. geol. R. A. 1873, p. 202.
- *Grewia crenata*, UNG. sp. . . . G. DE SAPORTA, Forêts ensevelies etc. (Compt. rend., vol. LXXVI, p. 290.)
1874. *Grewia crenata*. (UNG.) HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. III, pag. 118.
1876. *Grewia crenata*, HEER. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl., vol. XIV, no. 5, p. 84, t. XIX, f. 1—15.)
1878. *Grewia crenata*, (UNG.) HEER. . . . G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. Miocenfl. v. Liescha. (Jhrb. d. naturw. hist. Land. Mus. v. Kärnten, fasc. XIII, p. 68, t. XXVI, f. 1.)
1881. *Grewia crenata*, (UNG.) HEER. . . . M. STAUB, A Fruska-Gora aquitániai flórája. (A M. Tud. Akad. Ért., vol. XI, no. 2, p. 31, t. III, f. 2, 3.)
1882. *Grewia crenata*, HEER. . . . J. VELENOVSZKY, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic. (Abhdlg. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., sér. 6, vol. XI, p. 36, t. IX, f. 10—14.)
- *Grewia crenata*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Fl. d. Jesuitengrabens etc. (Abhdlg. d. naturw. Ges. «Isis» 1882, p. 13—18.)
1885. *Grewia crenata*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 347, t. XVII, f. 33—35, t. XVIII, f. 20, 24, 25, t. XIX, f. 1—4.)

Noha fogyatékos az általunk lerajzolt levél, mégis a megnevezett fajhoz számíthatjuk annál is inkább, minthogy a Fruska-Górának a zsilvölgyiekkel egykorú rétegeiben nagyobb számú és jobb megtartásban levő levelek találtattak. A Fruska-Góra aquitániai flóráját tárgyaló értekezésben már közöltem e faj leírását, mely okból itt csak a reá vonatkozó irodalom pontosabb összeállítását adom.

VELENOVSZKY azt hiszi (l. c., p. 37), hogy HEER *Grewia ovalis*-a is csak egyik alakváltozata a mi fajunknak.

A kisebb levélalakok a Kelet-Indiában, Aethiópiában és a Fok-tartományban honos *Grewia Orientalis*, L., a nagyobbak pedig a Nubiában honos *G. echinulata*, DEL. leveleire emlékeztetnek; D. STUR szerint pedig a nubiai *G. columnaris*, SM. volna a fosszil faj élő rokona.

A fosszil faj elterjedése:

Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Hohe Rhonen, Monod. — Liessem. — Priesen, Vršovic, Kundratitz. Fruska-Góra (Szerém m.)
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Schichow.
Középső-miocén, helvét emelet:	Trofaiach. — Liescha.
Felső-miocén, tortoni emelet:	Stradella. — Szwosowicze. Mocsár (Hont m.), Jastraba (Bars m.).
Alsó-pliocén, messinai emelet:	Cantal.

Továbbá Spitzbergában.

***Grewia Transsylvanica*, n. sp.**

T. XXXIV—V, fig. 7.

G. foliis magnis, ovato-ellipticis, acutis, margo dentatis; nervo primario sat conspicuo, apicem versus tenuissimo; nervis secundariis sub angulo circa 30—35° orientibus, in dentes egredientibus; nervis tertiariis transversis; dichotomantibus, in dentes marginis ramulum emittentibus.

A *tiliaceák* családja a zsilvölgyi flórában még egy másik faj által volt képviselve. Az idézett rajzban látható levélmaradvány mindenben emlékeztet a *tiliaceák*-ra; az élő fajok közül *Grewia nana*, WALL. és *Grewia microstemma*, WALL. azok, a melyek a fosszil fajhoz leginkább hasonlítanak, de láttam a berlini kir. növényteni múzeum herbáriumában még egy *Triumfetta sp. indet.* Braziliából is, mely hasonlóképp minden részében a fosszil fajra emlékeztet.

Levelünk meglehetősen nagy, tojásdad-elliptikus, hegyben végződő és fogazott élű. A fogak hegyesek, hegyesebbek mint az említett élő *grewia*-fajoknál; külső szélük hosszú, a belső rövid és öblöt képez a fölötte álló fog külső oldalával.

A főér nem föltűnően erős és már a levéllemez felső felében mindinkább elvékonyodik, míg végre a levél éles hegyében igen finoman végződik. Mindkét oldalából a főér körülbelül 30—35°-nyi szög alatt bocsátja ki a másodrendű ereket, melyek egymástól meglehetősen távol állanak és a levél szélén levő fogakban végződnek. A harmadrendű, néha villásan elágazó erek majdnem merőlegesen állanak a másodrendűeken, illetőleg a főeren;

a levél széle felé ágat bocsátanak a fogakba. A harmadrendű erek alkotta mezőket, úgy látszik, sokkal finomabb poligonál érhálózat tölti ki.

Az említett *grewia*-fajok hazája északkeleti Afrika.

Az eddig leírt fosszil fajok közt nem találtam egyet sem, melyet a zsilvölgyi levéllel összehasonlíthatnánk.

Sterculiaceae.

***Sterculia Pseudo-Labrusca*, n. sp.**

T. XXXIV—V, fig. 6.

St. foliis coriaceis, tri- (vel quinque-) lobis; lobis lanceolatis, acuminatis, integerrimis; nervatione actinodroma; nervis primariis 3 (vel 5); nervis secundariis sub angulo 30° egredientibus subcrassis; nervis tertiariis obsoletis.

Ha e levéltöredéket új faj gyanánt irom le, sehogysem akarom egyszerűsmind az úgynevezett «jó fajok» közé számítva látni; minthogy azonban a töredék olyan jellemeket mutat, melyeknél fogva az eddig leírt fosszil *sterculia*-levelektől különbözik, kellett, hogy e különbségnek ily módon adjak kifejezést. Nem szenved kétséget, hogy e töredék a *sterculia*-levelekre és nevezetesen a harmadkorban igen elterjedt *Sterculia Labrusca* leveleire emlékeztet. A bőrnemű, épélű levél három-, esetleg ötkarélyú volt, a karélyok keskenyek és kihegyesedők, ép úgy mint *Sterculia Labrusca* leveleinél, melyeknél különben a legkülönbözőbb változatokat lehet tapasztalni. A karélyok mindegyikében végig húzódik az elég erős középér, melyből az iverkben egyesülő finom másodrendű erek indulnak ki.

A *Sterculia Labrusca*, UNG.-hoz tartozó levelek meghatározásánál alaptípusnak kell tekinteni különösen ama levelet, melyet F. UNGER a «Die fossile Flora von Sotzka» című munkájában (t. XLIX, fig. 11) rajzolt le. Az eredeti sotzkai levelekre vonatkozó rajzokon ugyan nem ismerhetők föl a másodrendű erek, de UNGER leírásából azt tapasztaljuk, hogy eme erek finomak, rövidek és 60—70 foknyi szög alatt indulnak ki a karélyok középéréből. Az egyéb helyeken talált *Sterculia Labrusca*-levelek legtöbbször a másodrendű erek jól vannak megtartva (v. ETtingshausen, M. Promina, t. XIV, f. 7; HEER, Sächs.-thüring. Braunkhnlfl., t. III, IV; v. ETtingshausen, Bilin, t. XLIII, f. 5) és ezeknél az említett szög meghaladja a 60 fokot; másoknál (DE SAPORTA et MARION, Gelinden, t. XI, f. 1; P. FRIEDRICH, Sachsen, t. XXX, f. 2; PILAR, Susedana, t. XII, f. 6) a 65 és csak egynél (P. FRIEDRICH, Sachsen, t. XXX, f. 7) éri el a 70-ik fokot. Vannak, a melyeknél a szög sokkal hegyesebb: 50 (P. FRIEDRICH, Sachsen, t. XXX, f. 3, 4), 40—45 (*Plata-*

nus jatrophaefolia, UNG., Chloris prot. t. XLV, f. 7; ENGELHARDT, Göhren, t. XIII, f. 1) foknyi és ez okból a két utóbb említett levélnek *Sterculia Labruscá*-hoz való tartozását kétségbe vonom. A zsilvölgyi levél másodrendű erei nemcsak ama hegyes szög (30 °) által különböznek, mely alatt a főérből erednek, hanem még az által is, hogy sokkal erősebbek. Hasonló szöveget a másodrendű erek csak *Sterculia tenuinervis*, HEER-nél (Fl. tert. Helv. III, t. CIX, f. 7) képeznek, de a levél állománya hártvás, karélyai szélesebbek meg rövidebbek. *Sterculia aperta*, LESQU. (Contribut. to the foss. fl. etc., part III. — F. V. HAYDEN, Report etc., vol. VIII, p. 82, t. X, f. 2) mutatja ugyan a zsilvölgyi levél alakját, de a másodrendű erek nincsenek megtartva.

Cl. Aesculinae.

Aceraceae.

Acer trilobatum, AL. BR.

T. XXXII—III, fig. 10b; t. XXXVI—VII, fig. 6; t. XXXVIII, fig. 4a.

A. foliis longe petiolatis, palmato-trilobis, vel subquinelobis, lobis plerumque inaequalibus, lobo medio lateralibus longiore et latiore, rarius aequalibus, inciso dentatis, dentibus inaequalibus; apice longe acuminatis, lobis lateralibus patentibus vel plus minus arrectis, sinubus angulum rectum, subrectum, interdum acutum formantibus; floribus umbellatis, parvulis, fructibus late alatis, alis divergentibus, seminibus ovalibus.

1824. *Phyllites lobatus*, STBG. C. v. STERNBERG, Versuch etc. I, p. 39, t. XXXV, f. 2.

1826. *Phyllites trilobatus*, STBG. C. v. STERNBERG, Ibidem, p. 42, t. L, f. 2.

1833. *Acerites ficifolius*, VIV. V. VIVIANI, Sur les restes des pl. foss. etc. (Mém. de la Soc. Geol. de France, vol. I, p. 131, t. IX, f. 5.)

1845. *Acer trilobatum*, AL. BR., *A. tricuspidatum*, AL. BR., *A. productum*, AL. BR. AL. BRAUN, Die Tertfl. v. Oeningen. (N. Jhrb. f. Min. etc. 1845, p. 172.)

1847. *Acer trilobatum*, AL. BR. F. UNGER, Chloris prot., p. 130, t. XLI, f. 1—8.

— *Acer productum*, AL. BR. F. UNGER, Ibidem, p. 131, t. XLII, f. 1—9.

— *Acer vitifolium*, AL. BR. F. UNGER, Ibidem, p. 133, t. XLIII, f. 10, 11.

— *Acer pegasinum*, UNG. F. UNGER, Ibidem, p. 135, t. XLIV, f. 2—4.

— *Acer megalopteryx*, UNG. F. UNGER, Ibidem, p. 135, t. XLIV, f. 8.

1850. *Acer trilobatum*, AL. BR., *A. tricuspidatum*, AL. BR. F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss., p. 450.

— *Acer productum*, AL. BR., *Acer patens*, AL. BR., *A. megalopteryx*, UNG. F. UNGER, Ibidem, p. 451.

— *Acer pegasinum*, UNG. F. UNGER, Ibidem, p. 452 (tant. fruct.).

1851. *Acer patens*, AL. BR. AL. BRAUN, Stitzenb. Übers., p. 84.

1851. *Acer protensum*, AL. BR. . . . AL. BRAUN, Ibidem, p. 84.
 — *Acer productum*, AL. BR. . . . A. MASSALONGO, Sopra le piante foss. del Vicent., pag. 188.
1852. *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Wildshuth etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. IX, p. 48.)
 — *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . C. O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenfl. (Paläontographica. vol. II, p. 195.)
1853. *Acerites deperditum*, MASS. . . . A. MASSALONGO, Descr. di alc. piante foss. etc. (N. Ann. d. sc. nat. di Bologna, p. 197, t. II, f. 7.)
 — *Acerites fixifolius*, VIV. . . . A. MASSALONGO, Prodr. fl. Senogall., p. 27, t. I, f. 1.
 — *Liquidambar Scarabellianum*, MASS. . . . A. MASSALONGO, Ibidem, p. 21, t. II, f. 1.
 — *Liquidambar affine*, MASS. . . . A. MASSALONGO, Ibidem, p. 20, t. III, f. 5.
1854. *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokay. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XI, p. 808.)
 — *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Gleichenberg. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. VII, p. 180, t. V, f. 10.)
1856. *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . KOVÁTS GY., Erdőbényei ásatag virány. (A m. földtárs. munkál. I, p. 6.)
1858. *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . J. SAPETZA, Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. IX, Stzgsb. p. 148.
1859. *Acer Heerii*, MASS. . . . A. MASSALONGO, Fl. foss. Senogall., p. 345, t. XII, f. 3, t. XVII, f. 1, 2, 4, 6—8, t. XVIII, f. 1, 2, t. XIX, f. 2, t. XV, XVI, f. 1—4, 12—14, t. XXI, f. 11—16, t. XLIII, fig. 16.
 — *Acer pseudocretium*, ETTGSH. . . . A. MASSALONGO, Ibidem, p. 339, t. XV, XVI, f. 9, t. XIX, f. 6, t. XX, f. 5.
 — *Acer trilobatum*, HEER O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 47, t. II, f. 3, 4, 6, 8, t. CX, f. 16—21, t. CXI, f. 1, 2, 5—14, 16, 18—21, t. CXII, f. 1—8, 11—16, t. CXIII, CXIV, CXV, CXVI, f. 1—3, pag. 197, t. CLV, f. 9 (9b).
 — *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . E. SISMONDA, Prodr. Fl. tert. Piem. etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 14.)
1860. *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . R. LUDWIG, Foss. Phl. a. d. ält. Abthlgn. d. Rhein. Wett. Tert. Form. (Paläontographica, vol. VIII, p. 127, t. L, f. 1—5, t. LI, f. 4—10, t. LII, f. 2, 4—6, t. LIII, f. 6.)
 — *Acer vitifolium*, WEB. . . . R. LUDWIG, Ibidem, p. 131, t. LII, f. 1.
1865. *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . E. SISMONDA, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 59, t. XVIII, f. 2, t. XX, f. 2.)
1866. *Acer megalopteryx*, UNG. . . . F. UNGER, Sylloge pl. foss. III. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXV, p. 47, t. XV, f. 6.)
 — *Acer pegasinum*, UNG. . . . F. UNGER, Ibidem, p. 47, t. XV, f. 7.
 — *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . HAZSLINSZKY F., A Tokaj-Hegyalja viránya. (M. Tud. Akad. Közl., vol. IV, p. 138.)
1867. *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Kumi. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 73, t. XII, f. 21, 29, 30.)
 — *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. 1. (Ann. d. sc. nat. sér. 5. Botan., vol. VIII, p. 101.)
 — *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasser-quarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 178.)

1868. *Acer trilobatum*, AL. BR. C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII. 1, p. 873, t. IV, f. 1, 2, 4, 6, 7.)
1869. *Acer trilobatum*, AL. BR. C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. d. Tertiärb. v. Bilin. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 18, t. I, f. 14, t. XLIV, f. 1—5, 7—9, 12, 15.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Szántó. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXX, p. 11, t. IV, f. 1, 1a, 2.)
1870. *Acer trilobatum*, AL. BR. C. v. ETtingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertpfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX, p. 79.)
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. var. *A. patens*, AL. BR. H. ENGELHARDT, Fl. d. Braunkhlnf. Sachsen, p. 28, t. VIII, f. 1, 2.
1872. *Acer trilobatum*, AL. BR. D. STUR, Pfl. v. Vrđnik etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 340.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. L. LESQUEREUX, Lignit. form. et its foss. flora. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. for the year 1872, p. 338.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. H. ENGELHARDT, Die foss. Fl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XXXVI, pag. 30, t. VI, f. 2.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. D. STUR, Neog. Fl. v. Brűx etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873, p. 201.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. O. LENZ, Beitr. z. Geol. d. Frusca-Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., val. XXIII, p. 308.)
1874. *Acer trilobatum*, STBG. sp. G. CAPELLINI, La form. gess. di Castellina etc. (Mém. dell' Acad. di Bologna, sér. 3, vol. IV, p. 58, t. VI, f. 1—3, 5—8, 10, 11.)
- *Acer brachypylum*, HEER. G. CAPELLINI, Ibidem, p. 60, t. VI, f. 9, 12.
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. F. SORDELLI, Descr. di alc. av. veg. etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. 1874, p. 174.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. L. LESQUEREUX, The lign. form. etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 385, 387, 408.)
- *Acer trilobatum*, (STBG.) AL. BR. PH. W. SCHIMPER, Traité etc., vol. III, p. 130, t. C, f. 1—8.
1876. *Acer trilobatum*, STBG. sp. H. ENGELHARDT, Üb. Braunkhlnpfl. v. Bockwitz etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis». Jhr. 1876, p. 95.)
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitn. Mittelgeb. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XXXVIII. no. 4, p. 364, t. III, f. 7—10, t. VII, f. 17—19.)
1877. *Acer trilobatum*, STBG. sp. H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwasser-sandst. v. Tschernowitz. (Ibidem, vol. XXXIX, no. 7, p. 384, t. V, f. 1, 3.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor etc. (Denkschrftn. d. k. Akad., vol. XXXVII, p. 27.)
- *Acer trilobatum*, HEER. KOCH A., A dunai trachytesoport etc., p. 251.
1878. *Acer trilobatum*, AL. BR. R. RAFFELT, Geol. Notiz. a. Böhmen etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1878, p. 360.)
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. O. HEER, Primit. fl. foss. Sachal. (Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St. Pétersbourg, sér. 7, vol. XXV, no. 7, p. 48, t. XIII, f. 9, 10.)

1878. *Acer trilobatum*, var. *productum*, AL. BR. L. LESQUEREUX, The tert. Flora. (F. V. HAYDEN, Report of the Unit. Stat. Geolog. Survey, vol. VII, p. 261, t. XLVIII, f. 2, 3a.)
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. G. CAPELLINI, Il calcare di Leitha etc. (Atti d. R. Acad. dei Lincei 1877–78. Mém., vol. II, p. 284.)
- *Acer trilobatum*, var. *productum*, AL. BR., *A. trilobatum*, AL. BR. L. LESQUEREUX, Remarks on Specimens etc. (F. V. HAYDEN, Tenth Ann. Report etc., p. 515.)
1879. *Acer trilobatum*, STBG. sp. F. SANDBERGER, Die Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg., Jhrg. XXXVIII, p. 191, 200, 209.)
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. H. ENGELHARDT, Üb. d. Cyprisschiefer Nord-Böhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1879, p. 143, t. VIII, f. 9–12, t. IX, f. 1a, b.)
1880. *Acer trilobatum*, STBG. sp. H. ENGELHARDT, Üb. Pflr. v. Liebotitz etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1880, p. 83, t. I, f. 19, t. II, f. 1, 4, 5.)
- *Acer Sturi*, ENGELH. H. ENGELHARDT, Ibidem, t. I, f. 21.
- *Acer trilobatum*, AL. BR. G. C. LAUBE, Pfln. a. d. Diat. in Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. h. k. geol. R. A. 1880, p. 278.)
1881. *Acer trilobatum*, (STBG.) AL. BR. STAUB M., Növények Krassó-Szörénymegye mediterrán rétegeiből. (Földtani Közlöny, vol. XI, p. 5.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. STAUB M., Adalék a Székelyföld fosszil flórájához. (Földtani Közlöny, vol. XI, p. 4.)
- *Acer trilobatum*, STBG. J. WENTZEL, Die Fl. d. tert. Diat. v. Sulloditz. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, p. 259.)
- *Acer trilobatum*, STBG. J. SIEBER, Zur Kenntn. d. nordböh. Braunkhlnfl. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXII, p. 94, t. I, fig. 7, 8.)
1882. *Acer trilobatum*, AL. BR. J. VELENOSZKY, Die Fl. a. d. ausgebr. Lettan v. Vršovic. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., sér. VI, vol. XI, p. 37, t. VII, f. 1–3, t. VIII, f. 26, t. IX, f. 2, 4.)
- *Acer magnum*, VEL. J. VELENOSZKY, Ibidem, p. 38, t. VII, f. 7–9.
- *Acer Sturii*, ENGELH. J. VELENOSZKY, Ibidem, p. 50.
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. H. ENGELHARDT, Üb. d. Fl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz etc. (Abhdlgn. d. Ges. «Isis» 1882, p. 16.)
- *Acer trilobatum*, AL. BR. R. BECK, Das Olig. v. Mittweida etc. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. XXXIV, p. 764, t. XXXII, f. 19.)
1883. *Acer trilobatum*, AL. BR. J. SCHMALHAUSEN, Beitr. z. Tertfl. S.-W. Russlands. (W. DAMES u. E. KAYSER, Pal. Abhdlgn., vol. I, p. 36, t. XI, fig. 3–5.)
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. O. HEER, Flora foss. arctica, vol. VII, p. 125, t. XCIV, f. 1.
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 96, t. XII, f. 8.)
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Prov. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc., vol. IV, fasc. 3, p. 253.)
- *Acer trilobatum*, var. *productum*, AL. BR. L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. fl. etc. (F. V. HAYDEN, Rep. of the Unit. States etc., vol. VIII, p. 253, t. LIV, f. 1–4.)

1884. *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . TH. H. GEYLER in F. KINKELIN, Sande u. Sandst. im Mainz. Tertb. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1884, p. 216.)
1885. *Acer trilobatum*, AS. BR. . . . STAUB M., A m. kir. földt. int. évi jel. 1884-ről, p. 117.
- *Acer trilobatum*, AL. BR. . . . F. PAX, Monogr. d. Gttg. Acer. (A. ENGLER, Bot. Jhrb. f. System. etc., vol. VI, p. 349.)
- *Acer trilobatum*, STBG. sp. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. etc., vol. XLVIII, no. 3, p. 348, t. XIX, f. 13—24, t. XX, f. 1—4, 7, 10, 17, t. XXI, f. 5, t. XXVIII, f. 11, 22.)

A harmadkor leggyakoribb fáinak egyike, melyet leveleinek sokfélekép változó alakja miatt már a legkülönbözőbb elnevezések alatt irtak le.

A mi a tipusos alakot illeti, ezt következőképen jellemezhetjük. A hosszú nyelű levelek három- vagy ötkarélyúak; a karélyok többnyire egyenlőtlenek, ritkán egyenlők; a két legalsó sokkal rövidebb meg gyöngébb a többinél, néha egészen hiányzanak is; a középső a leghosszabb és legszélesebb; az oldalkarélyok többé-kevésbé el- vagy fölállók, így a középső karélylyal képezte szögük majd derék, félderék vagy hegyes szögnek felel meg. A levél nyeléből rendszeren 5 főér indul ki, melyek közül a két legalsó sokkal rövidebb meg gyöngébb a többinél és néha végkép hiányzik is; mindegyik egyenesen fut a neki megfelelő karély hegyébe; oldalukból 30—40°-nyi szög alatt majd erősebb, majd finomabb ereket bocsátanak ki, melyek a levél szélének fogaiban végződnek, de a karélyok képezte öböl felé is tart egy ilyen ér és az öböl mentén egyesül a szomszéd karély főérének egyik oldalérével. E másod-, illetőleg harmadrendű ereken majdnem derékszög alatt még finomabb erek állanak; a karélyok főérének a levéllemez közepe felé néző oldalából szintén indulnak ki ilyen finom harmad-, illetőleg negyedrendű erek, melyek egymással anastomozálódnak. Az erezet által keletkezett mezőket sokfélekép elágazó poligonál hálózatot képező nervillák töltik be; e mezők még kisebb és szintén poligonális mezőkre vannak osztva, melyeken belül a legfinomabb érhálózat látható, mely meglehetősen egyforma nagyságú, de igen kis sejtekből áll. A levélnyél igen hosszú, majdnem ép oly hosszú mint a lemez, sőt még ennél is hosszabb, majdnem huzalidomú, tövén kissé földuzzadt.

GÖPPERT *Platanus cuneifolia*-ját (Fl. v. Schosnitz, t. XII, f. 1) egyesíti PAX (l. c. 358) v. ETTINGSHAUSEN *Acer crassinervium*-ával (Bilin III. Denkschriften d. k. Akad., vol. XXIX, p. 23, t. XLV, f. 8—16); O. HEER (Fl. tert. Helv. III, p. 25) *Acer trilobatum* felső áglevelét látja benne.

F. UNGER *Acer vitifolium*-a (Chloris prot., p. 133, t. XLIII, f. 10, 11 és R. LUDWIG, Palaeontographica, vol. VIII, p. 131, t. LII, f. 11) nem egyezik meg AL. BRAUN eredeti leveleivel, a mint ezt már O. HEER megjegyezte. E szerző valószínűbbnek tartja, hogy inkább az *Acer quimontanum*-hoz (F. UNGER, Fl. v. Gleichenberg, p. 24, t. V, f. 8, 9) tartoznának, de PAX

(l. c., p. 349) *Acer trilobatum*-hoz számítja. Az igazi *A. vitifolium* AL. BRAUN-nál az oldalkarélyok főerei sokkal ferdébb szög alatt erednek a levél közepéből és így a karélyok is jobban nyulnak előre mint *Acer trilobatum*-nál.

Acer pseudocreticum, ETTGSH.-et (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. II, p. 22, t. V, fig. 2. — Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XI, p. 808, t. III, fig. 1. — D. STUR, Jhrb. d. k. k. geol. R. A. 1867, p. 196) több szerző *Acer trilobatum*-hoz számította; de PAX (l. c., p. 345) helyesen jegyzi meg, hogy az illető levéltöredék sokkal fogatékosabb, mintsem hogy biztosan meghatározható lenne, sőt inkább valamely tölgyfához tartozónak véli. A MASSALONGO (l. c.). *Acer pseudocreticum*-a tehát nem is hasonlítható össze v. ETTINGSHAUSEN fájával, hanem *A. trilobatum*-hoz számítandó.

Acer grosse-dentatum-ban (O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 54, t. CXII, fig. 17—25. — R. LUDWIG, Palaeontographica, vol. VIII, p. 131, t. LI, fig. 1, 2. — W. PH. SCHIMPER, Traité etc., vol. III, p. 144) PAX más szerzők ellenében *Acer trilobatum*., AL. BR.-tól elkülönítendő leveleket lát.

Acer Sturi, ENGLH. (l. c.) föltűnő hosszú középkarélya miatt nem különítendő el *Acer trilobatum*-tól, mit már VELENOSKY kimutatott. E véleményhez járul PAX is, ki azonban (l. c., p. 348) VELENOSKY *Acer magnum*-át (Vrsovič, p. 38, t. VII, fig. 7—9) is ide tartozónak mondja. Szerzője maga is csak valószínűnek tartja, hogy faja a «jó» közé volna sorolandó; a jellemek, a melyeket róla előad, alig különböztetik meg a sokalakú *Acer trilobatum*-tól.*

CAPELLINI *Acer brachyphyllum*-a (l. c.) nem azonosítható HEER eredeti fájával (Fl. tert. Helv., vol. III, p. 56, t. CXVII, fig. 10—13), melynél nemcsak a középső karély kihegyesedik, hanem az oldalkarélyok is kifelé hajolván, finom hegyben végződnek.

Már a régiebb szerzők, nevezetesen O. HEER kimutatták, hogy *Phyllites lobatus*, STBG., *Phyllites trilobatus*, STBG., *Acerites ficifolius*, VIV., *Acer tricuspidatum*, AL. BR., *A. productum*, AL. BR., *A. patens*, AL. BR., *Acerites deperditus*, MASS., *Liquidambar Scabellianum*, MASS., *L. affine*, MASS., *Acer Heerii*, MASS. mind meg annyi alakváltozatai az *Acer trilobatum*, AL. BR.-nak.

v. ETTINGSHAUSEN *Acer trilobatum*-a (Heiligenkreuz, t. III, fig. 13, 14) D. STUR (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. 1867. p. 195) szerint különbözik AL. BRAUN fájától és ez okból *Acer Jurenaki* név alatt irta le.

I. SCHMALHAUSEN (l. c.) az oroszországi leveleknél abban talál különbséget, hogy a másodrendű erek jobban hajlottak meg és a levél szélének fogai aránylag kicsinyek.

* PAX (l. c., p. 349) VELENOSKY értekezéséből (Vrsovič) mint *Acer trilobatum*-ra vonatkozó rajzokat a t. VIII, fig. 26 helyett a fig. 9—12-t citálja; ez tollhiba lehet, mert az idézett rajzok *Rhamnus Fričii*-re vonatkoznak.

Oeningen mellett elég nagy számmal találtak leveles *gallyakat* is. Kérgők sima és a levelek páronként állanak rajtok; ép úgy ismérjük a *rügyeket* is fosszil állapotban. Átellenesek, tojásidomúak és sok, cserépszindely módjára egymásra boruló pikkelyből állanak. HEER-nek köszönjük a szintén Oeningen mellett talált *virágok* leírását is. A megtartás legtokéletebb állapotjában van a Fl. tert. Helv., III, t. CLV. fig. 9. alatt lerajzolt példány. Egy ágacska végén és ovális fedőlevelektől körülvéve három rövid kocsányu, lecsüngő nővirágot találunk. A kocsányok fölfelé kissé megvastagodtak; a szirmok sokkal gyöngébbek mint a tompán lekerekített csészelevelek, keskenyek, hosszúkásak, csak kevéssel hosszabbak a csészeleveleknél. Az idézett munka CXI-ik tábla 21-ik és a CLV-ik tábla 10-ik ábrájában HEER a fosszil faj *hímvirágjait* véli fölismerni. Ez két, vékony kocsányú csüngő virágocska, melyen harangidomú ötkarélyú csészét lehet megkülönböztetni. Több helyen fosszil *gyümölcsök* is kerültek napfényre. (Oeningen. Hohe Rhonen, Parschlug, Kumi, Bois d'Asson, Priesen, Schichow, Münzenberg, Kundratitz, Sachalin.) A makkocska alakja ovális, belső oldalának tövén ferdén letompított; ott, hol a két termőlevél összeér, hosszerek vonulnak át; a szárny többnyire körülbelül kétszer olyan hosszú mint a gyümölcs teste; hátvonala gyöngén, hasoldala ellenben erősen hajlott, minek következtében a szárny középső részében legszélesebb; töve felé kissé elkeskenyedő egészen azon pontig, a hol a két gyümölcstest egymással érintkezik. A szárny hegye tompán lekerekített. Állománya erős bőrnemű és barnaszínű, fekete erek vannak rajta, melyek a gyümölcs hátán sűrűbben állanak és a hasoldal felé előre hajlanak, de ott elágaznak, mire ismét egyesülnek egymással. A két gyümölcstest rendszeren úgy hajlik egymás felé, hogy szárnyainak hátvonalai majdnem derékszöveget képeznek egymással. Mint az élő *acer*-fajoknál, ép úgy található a fosszil állapotban levőknél is, hogy az ikergyümölcsök egyike kifejlődésében hátra marad vagy elsatnyul.

UNGER *Acer megalopteryx* nevű gyümölcse (Sylloge III, p. 47, t. XV, fig. 6) L. LESQUEREUX szerint *Acer trilobatum*-hoz tartozik; szintúgy F. PAX (l. c. 348) szerint *Acer pegasinum*, F. UNGER (l. c.) is. Ellenben ugyanezen szerző szerint az *Acer eupterigium* (F. UNGER, Chloris prot., p. 135, t. XLIV, fig. 7. — Gen. et spec. pl. foss., p. 452. — Sylloge III, p. 47, t. XV, fig. 12—14) név alatt leírt acer-gyümölcsök a mostan élő acer-gyümölcsökhöz való rokonsága ki nem deríthető, a mint a R. LUDWIG által lerajzolt két acer-gyümölcs (Palæontographica VIII, p. 127, t. LI, fig. 11, t. LII, fig. 7) sem tartozhatik az *Acer trilobatum*-hoz.

A fosszil fa élő utódai *Acer rubrum*, L. és *A. dasycarpum* EHRH. (*A. eriocarpum* MICHX.) és pedig az elsővel való rokonság sokkal nagyobb és föltünőbb, mint az utóbbival. A különbségek, melyek az élő és a fosszil fa maradványai között mutatkoznak, csekélyek. HEER szerint a fosszil leve-

lek nyelei vastagabbak; az erezet erősebben előálló; a két legalsó karély *Acer rubrum*-nál majdnem mindig többé kevésbé előálló; a fosszil fajnál ellenben kisebbek vagy egészen hiányzanak is; szintugy a hozzájuk tartozó főér is; a virágok valamivel kisebbek, tövükön keskenyebbek; a gyümölcs-kocsányok erősebbek; magok a gyümölcsök alakra nézve nem, de nagyságra nézve igen is mutatnak különbséget; a fosszil gyümölcsök rendszerint nagyobbak.

Acer rubrum, L. Észak-Amerikában Kanadától kezdve az Egyesült-Államok déli vidékéig, Floridáig terjedt el és nyugat felé a Mississippi partjáig. Nedves, mocsaras helyeken tenyészik. 20—25 méternyi magasságot ér el és a mi kertjeinkben is található, hol április havában virágzik.

A fosszil faj elterjedése :

Alsó-oligocén, liguri emelet :	Göhren, Mittweida, Bockwitz.
Középső-oligocén, tongri emelet :	Nieder-Walluf.
	Kumi.
Felső-oligocén, aquitániai emelet :	Rivaz, Hohe Rhonen.
	(?) Nidda, Orsberg, Rott, (?) Friesdorf,
	Quegstein, Salzhausen, Seifhenndorf,
	(?) Vilbel (Strassengabel). —
	Kaltennordheim.
	Priesen, Vršovic, Liebotitz, Tschernowitz,
	Kundratitz.
	Trifail.
	Sagor.
	Fruszka-Góra (Szerémm.).
	Manosque (Bois d'Asson).
	(?) Mogilno.
Alsó-miocén, langhiai emelet :	Neucul, Eriz.
	Münzenberg, Rockenberg, Seckbach.
	Fladungen, Bischofsheim.
	Brüx, Sulloditz.
	Schichow, Salesl.
	(?) Arnfels, Wildshuth, Eibiswald.
	(?) Jelja (Mehádia m., Krassóm.).
Középső-miocén, helvét emelet :	St. Gallen (kögödör).
	Parschlug, Trofaiaach, Fohnsdorf, Sillweg. —
	Leoben.
	Sobrussan.
	(?) Sopron, Petnik (Krassó-Szörény-megye).

Felső-miocén, tortoni emelet:	Oeningen, Schrotzburg, Albis, Locle. Sinigaglia, Ceretello, Gabbro. Szántó (Abaujm.), Erdőbénye (Zemplénm.), (?) Bodos (Háromszékm.), Avashegy Miskolcz m. (Borsodm.), Radoboj, Nedelja, Dolje, Sused (Horvátorsz.).
Alsó-pliocén, messinai emelet:	Dömös (Esztergom.).
Felső-pliocén, sahariai emelet:	Leffet (Olaszország).

Sachalin.

Észak-Amerika: Carbon Station, Wyoming Territory. — Grönland.

(?) **Acer Ruminianum, Heer.**

T. XXXVI—VII, fig. 7.

Acer Ruminianum, HEER levele a Fruszka-Góra aquitániai flórájában is előfordul (v. ö. M. STAUB, a Fruszka-Góra aquitániai flórája, p. 35, t. IV, fig. 4) és így jogos ama következtetés, hogy e fa a nevezett vidék rétegeivel egykorú zsilvölgyi rétegekben is található. Mindazonáltal nekem nem sikerült a tanulmányoztam anyagban e fajra akadni; ha csak eme fogytékos maradványt, melyet az idézett ábrában lerajzoltam, nem akarjuk ide tartozónak tekinteni. Erre följosít a maradvány alakja és különösen ama kevés épségben megmaradt fog, mely egészen megegyezik az e fajról eddig közlött rajzokon látható levélfogakkal. PAX (l. c., p. 350) e fajt *Acer angustilobum*, HEER-rel egyesíti.

(?) **Acer oligodonta, Heer.**

E név alatt irt le HEER (Zsilvölgy, p. 22, t. VI, fig. 6, 7) egy levél, és egy gyümölcs-maradványt, melyek azonban oly hiányosak, hogy HEER sem tudta biztosan meghatározni. Sajnálatomra a tanulmányoztam anyag sem nyújtott újabb támpontot ama meghatározás biztosságához. PAX (l. c., p. 358) e fajt *Acer crassinervium*, ETTGSH.-hoz számítja.

*Malpighiaceae.****Heteropterys palæonitida*, n. sp.**

T. XXXVI—VII, fig. 4.

H. foliis ovato-ellipticis, acuminatis; coriaceis, integerrimis; nervo medio valido; nervis secundariis sub angulo circa 50° orientibus; nervatione camptodrome; nervis tertiariis obsoletis.

Az idézett rajzban látható levélmaradvány alakjára meg erezetére nézve annyira megegyezik egy a berlini herbariumban őrzött brazíliai *Heteropterys nitida*, H. B. et KUNTH nevű példánnyal, hogy köztük különbséget nem tudok tenni. A fosszil levél is bőrnemű állományú volt, minek következtében csak az erősebben kifejlődött erek maradtak meg részben a lenyomaton. A középer fölötté erős, minek következtében a levél állománya a középer mentén is erősebben fejlődött mint a levéllemez középső részében és így a másodrendű erek tövi része is éleesebben áll elő. A hosszúkás tojásidomú (?) levél utóbb említett erei körülbelül 50°-nyi szög alatt indulnak ki a főérből; a levél ép széle közelében iverkben egyesülnek egymással, így hosszúkás keskeny mezőket hozván létre, melyekbe ismét több, az előbbeniekkel párhuzamos ér fut, de ezek a levél erős bőrállományú epidermisében elenyésznek. A harmadrendű ereknek nyoma sem maradt; egyedül egy helyen, a levél alsó részében látunk két harmadrendű érmaradványt.

C. v. ETTINGSHAUSEN a Leoben mellett levő Moskenberg rétegeiből leír egy *Heteropterys protogaea* nevű levelet (Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermark's. — Stzgsb. d. k. Akad., vol. LX. 1, p. 81, t. V, f. 3), melyre nézve azt mondja, hogy leginkább a brazíliai *Heteropterys nitida*, H. B. et KUNTH-hoz hasonlít és ez alkalommal hivatkozik az e fajnak a «Blattskel. d. Dikolyled.» című munkájában lerajzolt leveleire (l. c., p. 142, fig. 119, t. LX, fig. 6). Erre nézve a következőt jegyezhetem meg. A v. ETTINGSHAUSEN által lerajzolt *Heteropterys nitida*, H. B. et KUNTH és a berlini herbariumban levő *Heteropterys nitida*, H. B. et KUNTH levelei, úgy látszik, különböznek egymástól; míg az elsők tojásdad-elliptikusok és lekerekített hegyűek; addig az utóbbiak hosszúkás tojásdad idomúak és hegyesek; a másodrendű erek az elsőnél 55—60°; az utóbbinál körülbelül 50° szög alatt indulnak ki a főérből. A zsilvölgyi levelet ennél fogva nem hiszem azonosíthatónak a moskenbergi levéllel.

Heteropterys nitida, H. B. et KUNTH hazája Brazília.

Tetrapteryx Harpyiarum, Ung.

T. XXXVI—VII, fig. 5.

T. foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, superne insensibiliter undulatus-dentatis; breviter petiolatis; nervis secundariis e nervo medio sub angulo $55-60^\circ$ orientibus; nervatione camptodrome; nervis tertiariis transversis conjunctis.

Gyümölcsök után, melyek a *tetrapteryx*-fajok gyümölcsével tökéletesen megegyeznek, irta le F. UNGER *Tetrapteryx Harpyiarum* nevű faját. (Die foss. Fl. v. Sotzka. — Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 176, t. L, fig. 8—10). E gyümölcsökkel két levelet is egyesített (fig. 9—10), melyekre nézve megjegyzi, hogy a gyümölcsökkel csak ez okból hozza összefüggésbe; merta *tetrapteryx*-génusban jelenleg is ilyen levelek fordulnak elő. E tojásdad lándzsa-idomú, hegyes meg épélű levelek középszerű vastagságú középpérrel bírnak, mely lefelé rövid erős nyélbe fut és mindkét oldalából körülbelül $55-60^\circ$ -nyi szög alatt másodrendű ereket bocsát ki, melyek — legalább az alsók — hosszú ivben huzódnak a levél széle felé és ott egymással egyesülnek. Rajtok állanak majdnem derékszögben a finomabb harmadrendű erek, melyek a másodrendűeket áthidalják.

UNGER e két levelére C. v. ETTINGSHAUSEN (Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka. — Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, no. 6, p. 499) azt jegyzi meg, hogy azok nem tartozhatnak egy és ugyanazon fajhoz, miben én is neki adok igazat. A fig. 9-nél a másodrendű erek sokkal közelebb állanak egymáshoz, mint a fig. 10-nél, amaz *Cassia Phaseolites* szárnyalt leveleinek egyik levélkéje lehet, emez pedig az eredeti példány szerint fogazott szélű és UNGER, *Prunus juglandiformis* (l. c., p. 184, t. LV, fig. 17) nevű levelével együtt, *Rhamnus juglandiformis* név alatt írja le (l. c., p. 515). Ilyen fogazott élű levelet magam is láttam Grácban C. v. ETTINGSHAUSEN gyűjteményében és azt találtam, hogy a fogazat oly világosan van kifejlődve, miszerint, ha ez az UNGER rendelkezésére álló példányon is meg volt, lehetetlen, hogy figyelmét kikerülte volna. Nem tartom e szerint czélszerűnek v. ETTINGSHAUSEN *Rhamnus juglandiformis*-át UNGER *Tetrapteryx Harpyiarum*-ával (fig. 10) összevonni, hanem ez utóbbit egyelőre a jövőre is önállóságának birtokában meghagyjuk; noha még azt is meg kell jegyeznem, hogy a berlini herbáriumban levő *tetrapteryx*-fajok között nem találtam egyet sem, melynek leveleit a sotzkai levéllel összehasonlíthattam volna.

A Fruska-Góra aquitaniai rétegeiből leírtam magam is egy levelet (M. Tud. Akad. Értek., vol. XI, no. 2, p. 38, t. IV, fig. 6), mely töredékes voltának dacára alakjára meg erezetére nézve UNGER levelére emlékeztet; de széle azon a kis részén, mely megmaradt, hullámosan fogazottnak tűnik

föl. Ez utóbbi körülmény oda utalna, hogy e levél szintén v. ETTINGSHAUSEN *Rhamnus juglandiformis*-ához tartoznék; de újból megjegyzem, hogy ez utóbbinak fogazata sokkal élesebben fejlődött ki, mintsem hogy ez a fruszka-górai levélnél tapasztalható.

Az itt lerajzoltam zsilvölgyi levél minden tekintetben megegyezik UNGER sotzkai levelével; széle is tökéletesen ép, csak felső részében mutat, bár sokkal gyöngébben mint azt a rajz föltüntet, hullámos fogazatot ép úgy, mint a fruszka-górai levél. Minthogy e levelek nem azonosíthatók a *Rhamnus juglandiformis*, ETTGSH.-sal; a zsilvölgyi levelet is egyelőre UNGER *Tetrapteryx Harpyiarum*-ával (fig. 10) egyesítem, noha, a mint már említém, nagyon kétes, hogy e génusba való-e? Alakja meg a másodrendű erek oda utalnak ugyan, de a harmadrendű erek az élő *tetrapteryx*-fajoknál inkább egyenesen futnak le és én nem tartom valószínűtlennek, hogy a sotzkai levél *Rhamnus Decheni*, WEB.-nek egyik alakja. Hogy milyen nehéz e levelek pontos meghatározása, mutatja már azon körülmény is, hogy O. HEER UNGER levelét (fig. 10) *Diospyros brachysepala*, AL. BR. sinonimái közé is fölvette (Fl. tert. Helv., III, p. 11); másrészt láttam a berlini herbariumban meg nem határozott *styrax*-leveleket Honkongból, de még egy *Quercus spec. indet.*-t is, melyek a mi levelünkkel párhuzamba állíthatók.*

Malpighiastrum protogaeum, n. sp.

T. XXXVI—VII, fig. 1, 2.

M. foliis ovato-ellipticis, acuminatis, integerrimis; nervo primario valido; nervis secundariis sub angulo 55—60° orientibus; nervis tertiariis obsoletis; transversalibus.

E nagy tojásdad-elliptikus és hegyezett levelek fenmaradt részeik szerint a *malpighiaceák* családjába tartoznak és ott a zsilvölgyi levelekkel összehasonlítható alakok egész sorával találkozunk. Így a *heteropteryx*-génus

* SCHIMPER Traité etc. című munkájában a malpighiaceákra vonatkozó fejezete egynehány hibája kiigazítására szorúl.

Hiraea borealis ETTGSH. Traité III, p. 151 «Beitr. z. foss. Fl. v. Sotzka» helyébe «Foss. Fl. v. Häring, p. 67, t. XXIII, fig. 30—32» teendő.

Banisteria gigantea, UNG. (Traité III, p. 153) egyáltalában kiküszöbölendő, mint-hogy már a Traité II-ik kötetében, p. 889 mint *Olea giganteum* ETTGSH. sinonimájaként szerepel. Ellenben a banisteriák közé iktatandó:

Banisteria Haeringiana, ETTGSH. Foss. Fl. v. Häring, p. 68, t. XXIII, fig. 33—35.

Malpighiastrum Petruccianum, MASSAL. (Traité III, p. 160) mellé még idézendő: «Studii s. fl. foss. d. Senigalliese, p. 354, t. XXVIII, fig. 16»; valamint

Malpighiastrum macraefolium, MASSAL. (Ugyanazon munka, p. 354, t. XXVI—VII, fig. 3 és t. XLV, fig. 9.)

számos fajja; *tetrapteryx*-fajok — a többi között *Tetrapteryx Kohauti*, HB. MUS. VIND. is (C. v. ETTINGSHAUSEN, Blattskel. d. Dikotyled., t. LIX, fig. 2); — továbbá *Stigmaphyllon pubescens*, JUSS. (Brit-Guyana); *Banisteria Riedeliana*, RGL. (Rio Janeiro) is ama fajok volnának, melyek a mi leveleinkkel összehasonlíthatók; de leghivebb képét mutatja *Banisteria lutea* (HERB. MUS. BEROL.), mely Peruban és Chiliben honos.

A bőrnemű állományon keresztül huzódik az erős középer, mely azonban útjában mindinkább vékonyodik; belőle 55—60°nyi szög alatt erednek a finomabb másodrendű erek, melyek azonban, mielőtt egyesülhetnének, a levél erős állományában elenyésznek. A harmadrendű erekből is csak egynehány látható; fölötte hegyes szög alatt indulnak ki a másodrendű erekből és meglehetősen közel állanak egymáshoz.

A már leírt fosszil levelek között alakjára nézve igen közel áll a zsilvölgyihez a *Banisteria Helvetica*, HEER (Fl. tert. Helvet., vol. III, p. 65, t. CXXI, fig. 8); de ez utóbbinál a harmadrendű erek majdnem merőlegesen állanak a másodrendű ereken és egész erezeténél fogva a svájci levél inkább *juglans*-hoz tartozónak látszik, mintsem a *malpighiaceák*-hoz. Ezt maga HEER is fölismerte és csak a *Banisteria Haeringiana*, ETTGSH. és *B. Centaurorum*, UNG. (Radoboj) nevű levelekkel való hasonlatossága miatt írta le *banisteria*-levélnek.

V. ETTINGSHAUSEN leír (Die foss. Fl. v. Sagor II. — Denkschrftn d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 189, t. XVI, fig. 24) *Malpighiastrum rotundifolium* név alatt egy a *hiraea*- és *banisteria*-levelekhez hasonló levelet; melylyel aztán dolgozatának III-ik részében (l. c., vol. L, p. 20, t. XXXI, fig. 6) egy jóval nagyobb levelet, melyen azonban a felső rész hiányzik, egyesít. A kitűnő fitopaleontologus e fölfogásában én nem osztozkodhatom. A két levél az erezetre nézve éppen csak abban egyezik meg, hogy a *malpighiaceák* típusát tünteti föl; de ez utóbbi jóval nagyobb, vállának alakjára nézve is különbözik és ha helyt adunk a pontos mérésnek, akkor a másodrendű erek jóval tompább szög alatt indulnak ki a főérből, mint az igazi *Malpighiastrum rotundifolium*-nál; ellenben nem tagadható, hogy a sagori levél föltűnően hasonlít az általam itt *Malpighiastrum protogaea* név alatt leírt levelekhez és nem vonakodnám azonosságukat kimondani, ha mindkettő, a zsilvölgyi ép úgy mint a sagori, a megtartás tökéletesebb állapotjában lenne.

Malpighiastrum Transsylvanicum, n. sp.

T. XXXVI—VII, fig. 3.

M. foliis ovatis, acuminatis, magnis, coriaceis, integerrimis; nervo modio valido; nervis secundariis sub angulo 60° orientibus; nervatione

camptodrome; nervis tertiariis subtilibus, sub angulis acutis egredientibus, retum polygonium formantibus.

E levéltöredék erezeténél fogva a *malpighiaceák* családjában előforduló levelekre emlékeztet. Alakja ugyan tökéletesen meg nem állapítható, de valószínűleg tojásdad-elliptikus, hegyes és bőrnemű állományú volt. Meglehetősen erős, de mindinkább vékonyuló középér fut egyenes irányban a levél csúcsába és mindkét oldalába 60°-nyi szög alatt bocsát ki ívben hajló másodrendű ereket, melyek a levél szélének közelében egymással ívben egyesülnek. Az általok képezett mezőket finom, de jól előálló harmadrendű szögletes hurkokat képező erek hálózata tölti ki. Eme erek hegyes szög alatt veszik a másodrendű erekből eredetüket és egyenes irányt követve, majdnem merőlegesen állanak a főeren, elágaznak és meg lehetős sűrűen állanak. Hozzá leghasonlóbb ama *Banisteria*, *sp.* nevű levél, melyet C. v. ETTINGSHAUSEN (Blattskelet. d. Dikotyled., p. 142, f. 128) lerajzoltatott. A berlini herbariumban találtam *Heteropterys macrostachya*, A. Juss. név alatt egy példányt, mely erezetére nézve szintén igen jól meg egyezik a zsilvölgyi levéllel, de alakja más.

Az említett *Banisteria*, *sp.*, és a *Heteropterys macrostachya*, A. Juss. Braziliában honosok.

Az eddig leírt fosszilis *malpighiaceae*-levelek között nem találtam egyet sem, mely a zsilvölgyi levéllel összehasonlítható lenne. A meuselwitz-i *Banisteria Altenburgensis*, ENGLH. (Üb. Braunkhnpfl. v. Meuselwitz. Mitthlgn. a. d. Osterlande II, p. 18, t. II, f. 25) erezetére és, úgy látszik, alakjára nézve is megegyeznék a zsilvölgyi levéllel, de egyrészt nemcsak sokkal kisebb amannál, hanem másrészt a másodrendű erek sokkal hegyesebb szög alatt indulnak ki a főérből.

Cl. Frangulinae.

Celastraceae.

***Celastrus scandentifolius*, O. Web.**

T. XXXVI—VII, fig. 8, 9, 10, 11.

C. capsula trivalvi, valvis parvulis, ovatis, rotundatis. Foliis petiolatis, ovatis, oblongis, acuminatis, basi rotundatis, membranaceis, serratis; nervis secundariis arcuatis, arcuatim conjunctis, tertiariis transversis rete laxum efformantibus. (W. PH. SCHIMPER, Traité pal. de vég. III, p. 193.)

1852. *Celastrus scandentifolius*, O. WEB. . . . O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenform. (Palaeontographica, vol. II, p. 201, t. XXII, f. 10.)

1864. *Celastrus scandentifolius*, O. WEB. . . . F. UNGER, Sylloge pl. foss. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXII, p. 11, t. II, f. 21, 23.)
1874. *Celastrus scandentifolius*, O. WEB. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. III. pag. 193.
1882. *Celastrus scandentifolius*, O. WEB. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Fl. d. Jesuiten-grabens b. Kundratitz etc. (Abhdlgn. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1882, p. 13—18.)
1885. *Celastrus scandentifolius*, O. WEB. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuiten-grabens v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 354, t. XVIII, f. 22.)

Mindeddig csak kevés helyen találták e leveleket, melyeket O. WEBER az élő *Celastrus scandens*, L. leveleivel való hasonlatosságuk miatt *Celastrus scandentifolius* név alatt irt le. Az alsó-rajnai levelek (l. c.) tojásdad-idomúak, vállukon lekerekítettek, néha kissé szívidomulag kimetszettek, szélükön fűrészfogúak. A középér kiálló, körülbelül 60°-nyi szög alatt bocsátja ki a másodrendű ereket, melyek a szél közelében ívekben egyesülnek, de minden fogba egy-egy finomabb eret bocsátanak. A másodrendű erek által képezett mezőket áthidalják a meglehetősen sűrű és többé-kevésbbé hegyes szöget képező harmadrendű erek. E jellemek ama zsilvölgyi leveleken is fölismerhetők, melyeket az idézett táblán lerajzoltam. UNGER e faj leveleit a stájerországi Arnfels mellett levő lelethelyről, H. ENGELHARDT pedig a kundratitzi aquitánkorú rétegekből a gyümölcsét írja le.

A jelenleg élő *Celastrus scandens*, L. Canadától kezdve Virginiáig van elterjedve.

A fosszil faj elterjedése :

Felső-oligocén, aquitániai emelet: Roth (Rhön), Stösschen.— Kundratitz.
(?) Alsó-miocén, langhiai emelet: Arnfels.

***Elaeodendron Transsylvanicum*, n. sp.**

T. XLII, fig. 2; t. LXIII—IV, fig. 8.

E. foliis rigide coriaceis, amplis, late-obovato-oblongis, margine denticulatis vel obsolete crenatis (?); nervo primario valido, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis sub angulis circa 45° oriundus, flexuosis; nervatione dictyodroma.

E két levéltöredéket ugyanazon egy fajhoz tartozónak vélem, mint-hogy a levélállomány minőségére, és a mint látszik, az alakra meg a fogazatra nézve is egymással megegyeznek. Az egyik (t. XLII, f. 2) az ereket nincsen megtartva, mit a levél fölötte erős bőrnemű állományának lehet

tulajdonítani; ez a másik példánynál (t. XLIII—IV, f. 8) gyengébb lévén, így az erezetet fővonásaiban megőrizhette.

A levelek széles tojásidomú-hosszúkásak, tompák, fogazottak, a fogak kevesbé hegyesek, sőt az egyik példánynál, ha csak a fogak hegyei letörve nincsenek, a szél csipkézetten fogazottnak tűnik föl. Erős középér húzódik végig a levéllemezben és csak keveset vékonyodik, midőn a levél hegyébe jut. Belőle mintegy 45 foknyi szög alatt indulnak ki a másodrendű erek, melyek a levél széle felé gyöngye ívet képeznek. Eme erősebb másodrendű erek között erednek az ezeknél finomabbak, melyek azonban az előbbiekkel párhuzamosan mennek és mintegy felezik az amazok által képezett mezőket. A kevés harmadrendű ér, mely fenmaradt, igen hegyes szög alatt veszi a másodrendű erekből eredetét és egymással egyesülvén, tág érhalózatot képeznek.

Élő *claeodendron*-fajt nem ismerek, mellyel a zsilvölgyi levelet összehasonlíthatnám; de a fosszil levelek között *Elaeodendron Sagorianum*, ETTGSH. (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Flora v. Sagor in Krain. — Denkschrftn. d. k. Akad., vol. XXXVII, p. 194, t. XVI, f. 16, 25) ama faj, mely mind alakjára, mind minőségére és erezetére nézve nagyon közel áll a mi fajunkhoz, melynél a fogak kevésbé hegyesek mint a sagori példánynál, és ama lehetőség sincs kizárva, hogy tökéletesebb zsilvölgyi példányok talán tökéletesen megegyeznének a hasonló sagori példányokkal. v. ETTINGSHAUSEN szintén nem ismer élő fajt, mellyel az ő fajtát összehasonlíthatná.

Az eddig ismeretes *claeodendron*-fajok, számra nézve körülbelül 30, túlnyomóan Indiában és a Foktartományban tenyésznek.

Vitaceae.

***Cissus Heerii*, ETTGSH.**

C. foliis pinnatis, foliolis petiolatis submembranaceis ovatis vel lanceolatis vel ovato-lanceolatis, basi inaequalibus, apice acutis vel acuminate, margine dentatis vel inciso-dentatis, dentibus inaequalibus, acutis; nervatione dictyodroma, nervo primario tenui, vix percurrente, recto, nervis secundariis tenuissimis, remotis, sub angulis 25—35° orientibus, nervis tertiariis obsoletis. (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Flora v. Sagor II, p. 181.)

1857. *Cissus Heerii*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Ub. d. Fl. v. Sotzka etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, no. 6, p. 530, t. III, f. 3, 4.)

1877. *Cissus Heerii*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Flora v. Sagor in Krain. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 181, t. XIV, f. 9.)

A sotzkai flórában a *cissus* nevű génus is képviselve van a fent megnevezett faj által. Kis hártvás állományú nyélt és részaránytalan levelek, melyek széle durván fogazott. Fölfelé egyszerű hegyben végződnek vagy hegyezettek, vállukon lecsontkítottak, a hegyes fogak egyenlőtlenek és különböző nagyságúak is. Erei fölötté finomak, a másodrendűek meglehetősen hegyes szögek alatt erednek. E faj, mely eddig csak Sotzkáról meg Sagorról volt ismeretes, előfordul a zsilvölgyi flórában is, és pedig képviselve van egy olyan levél által, mely tökéletesen megegyezik az egyik sotzkaival (l. c., fig. 4.).

Cissites Heerii, LESQU. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. 1874, p. 353, t. V, f. 3; L. LESQUEREUX, Contrib. to the foss. fl. etc. III. [F. V. HAYDEN, Rep. etc., vol. VIII, p. 68, t. V, f. 2]) nem azonos az európai levéllel.

v. ETTINGSHAUSEN szerint az Abyssiniában tenyésző *Cissus Schimperii*, HOCHST. ama élő faj, mely legközelebb áll a fosszilhoz.

Rhamnaceae.

Rhamnus Gaudini, Heer.

T. XXVI, fig. 7b; t. XXXVIII, fig. 4b; t. XXXIX—XL, fig. 1b, 2—10.

1856. *Rhamnus serrulatus*, HEER. . . . GAUDIN et DELAHARPE, Flore foss. d. env. de Lausanne, p. 24.
1859. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . O. HEER, Fl. tert. Helvetiae, vol. III, p. 79, t. CXXIV, f. 4—15. t. CXXV, f. 1, 7, 13.
- (?) *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . E. SISMONDA, Prodr. d'une fl. tert. du Piémont. (Mem. dell' Acad. du Turino, sér. 2, vol. XVIII, p. 531.)
1865. (?) *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . E. SISMONDA, Matériaux etc. (Ibidem, vol. XXII, p. 64, t. XXX, f. 1.)
1867. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . D. STUR, Beitr. z. Fl. d. Süßwasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 181.)
- *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. (Ann. d. Sc. nat. sér. 5. Botan., vol. VIII, p. 108, t. XII, f. 4.)
1868. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . O. HEER, Fl. foss. arctica, vol. I, p. 124, t. L, f. 6.
1869. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . O. HEER, Mioc. balt. Fl., p. 45, t. XI, f. 1—11, t. XII, f. 1d, p. 97, t. XXX, f. 20, 21.
- *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 42, t. XLIX, f. 20, t. L, f. 1—4, nagyítva 4b.)
1870. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX. 1, p. 87.)
1873. *Prunus serrulata*, ZWGR. . . . G. A. ZWANZIGER, Neue Funde v. Tertpfl. v. Liescha. (Carinthia 1873, no. 4, p. 101.)

1874. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. III, pag. 228.
- *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . G. CAPELLINI, La form. gessosa di Castellina maritt. etc. (Mém. dell' Acad. d. Sc. dell Ist. di Bologna, sér. 3, vol. IV, p. 62.)
1877. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 196.)
1878. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. mioc. Fl. v. Liescha. (Jhrb. d. naturh. Land. Mus. v. Kärnten, fasc. XIII, p. 74, t. XXVII, f. 3, 4.)
- (?) *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . L. LESQUEREUX, Report etc. (F. V. HAYDEN, Tenth Ann. Report etc., p. 517.)
1879. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböh-mens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1879, p. 145, t. VII, f. 1.)
- *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora d. Mol. i. Württemberg etc. (Jhrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXV, p. 258, 269.)
- *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . F. SORDELLI, Le fill. d. Folla d'Induno etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. di Milano, vol. XXI, p. 877—899.)
1881. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . STAUB M., A Fruska-Gora aquit. flórája. (M. Tud. Akad. Ért., vol. XI, no. 2, p. 36, t. III, f. 6, 7.)
1882. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Fl. d. Jesuitengrabens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» etc. 1882, p. 13—18.)
- *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (Ibidem, pag. 50.)
- *Rhamnus Ettingshauseni*, VEL. . . . J. VELENOVSKY, Die Fl. a. d. ausgebr. Lett. v. Vršovic etc. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., ser. 6, vol. XI, p. 24, t. III, f. 10—12, t. IV, f. 1, 2, teste O. HEER, Ref. in Bot. Centralbl., vol. X, p. 256.)
- *Rhamnus Fričii*, VEL. . . . J. VELENOVSKY, Ibidem, p. 42, t. VIII, f. 7—16, t. IX, f. 6, t. X, f. 18.
1883. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . J. PROBST, Beschrbg. d. foss. Pfl. a. d. Mol. v. Heggbach etc. (Jhrh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, vol. XXXIX, p. 226.)
- *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . O. HEER, Fl. foss. arctica, vol. VII, p. 132.
1884. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (Leopoldina, vol. XX, p. 5.)
1885. *Rhamnus Gaudini*, HEER. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. etc., vol. XLVIII, no. 3, p. 359, t. XXIII, f. 1, 6—8, 14.)

A leirást, melyet e faj leveleiről már «A Fruska-Góra aquitániai flórája» című dolgozatomban (l. c.) adtam, a következőkkel egészíthetem itt ki.

J. VELENOVSKY a vršovicz-i égetett agyagból *Rhamnus Fričii* név alatt olyan leveleket ír le (l. c.), melyekről azt mondja, hogy leginkább *Rhamnus Gaudini*, HEER-hez hasonlítanak, de *mindig lekerekített vagy szívídomú*

válluk miatt ettől meglehetősen különböznek. VELENOVSKY megemlékezik ugyan arról is, hogy HEER levelei között szintén fordulnak elő lekerekített vállú levelek, de rendszeren elkeskenyedő vállúak.

A svájci levelek között azonban elég nagy számmal találhatók a lekerekített vállú levelek, ilyenek t. CXXIV, f. 4 (a jobb oldalon levő), 7, 10, 13, t. CXXV, f. 13; VELENOVSKY levelei között pedig szividomúak a következők: t. VIII, f. 7, 8, 12, 14, 16, t. IX, f. 6; lekerekített vállúak t. VIII, f. 9, t. X, f. 18 δ ; elkeskenyedő t. VIII, f. 15, mely utóbbiról VELENOVSKY maga mondja, hogy a svájci levelekkel megegyezik; végre váll nélküliek: t. VIII, f. 10, 11, 13. Megemlítjük még azt is, hogy a t. VIII, f. 16 és t. IX, f. 6-ik számú leveleknél a váll szividomúlag behajlik ugyan, de szélének egy kis részével a levélnyel mindkét oldalán lehúzódik. A samland-i levél is majdnem szividomú; a bilin-i levelek között is vannak lekerekített és majdnem szividomúak is (l. c., t. L, f. 2, 3). A manosque-i (bois d'Asson) levelet VELENOVSKY nem tartja különbözőnek az övétől, DE SAPORTA pedig nem különbözőnek a monodi levelektől. VELENOVSKY érvelését ezeknél fogva nem tartjuk eléggé indokoltnak és így *Rhamnus Fricii*-jét nem véljük elkülönítendőnek HEER fájától, mely nézetben, úgy látszik, HEER is osztozott (Bot. Centralbl., vol. X, p. 225), mert VELENOVSKY egy másik fajtát, a *Fagus Ettingshauseni*-t, egyenesen *Rhamnus Gaudini*-nek nyilvánította.

A bagnasco-i levelek a megtartás igen jó állapotjában vannak, de az erős és sűrűen álló fogak valószínűleg különbözőknek teszik az igazi *Rhamnus Gaudini*, HEER-től.

A liescha-i és a fruszká-góra-i leveleknél a váll le van törve; a Szwozowicze, Mocsár, Folla d'Induno, Maestro, Ceretella, Sagor mellett és a württembergi molasszéban előforduló levelek nem rajzoltattak le.

E növény levelei elég gyakoriak voltak Kundratitz aquitánkorú flórában (H. ENGELHARDT, l. c.) és én azt hiszem, hogy e szerző *Rhamnus Castellii*-je (l. c., p. 360, t. XXIII, f. 3) is ide számítandó, ez valamely ághegy levele lévén.

A Samlandban talált gyümölcs (l. c., t. XI, f. 11b) tökéletesen megegyezik a Monod mellett találttal, ugyanott tövises ágak is fordultak elő, melyek a jelenkori *rhamnus*-félék ágaival jól megegyeznek.

A zsilvölgyi flórában e faj leveleit elég nagy számmal találták; csak sajnálandó, hogy köztük alig van egy, mely egész épségében megmaradt volna. A t. XXXIX—XL, f. 1b, 2, 9, 10 szividomú; fig. 4 pedig lekerekített vállat mutatnak. A fig. 1b alatti levelek átlukasztott szövetéről már e dolgozatom 212. oldalán részletesebben nyilatkoztam.

HEER szerint a fosszil faj legközelebbi élő rokona a Kaukázus vidékén tenyésző *Rhamnus grandifolius*, FISCH. et MEYER.

A fosszil faj elterjedése :

Középső-oligocén, tongri emelet :	Rauschen, Kraxteppen, Rixhöft.
Felső-oligocén, aquitániai emelet :	Monod, Rivaz, Rossberg.
	Bois d'Asson.
	Bagnasco (?).
	Waltzsch, Priesen, Vršovic, Kundratitz.
	Sagor.
	Fruszka-Góra.
Alsó-miocén, langhiai emelet :	Oberägeri, Aarwangen.
	Schichow.
Középső-miocén, helvét emelet :	Liescha. (?) Kirchberg.
Felső-miocén, tortoni emelet :	Szwosowicze.
	Maestra, Ceretello, Folla d'Induno. —
	(?) Heggbach.
	Mocsár (Hont m.).

Ezeket kivül : Grönland, Észak-Amerika.

Rhamnus Heerii, Ettgsh.

Rh. foliis magnis, longe petiolatis membranaceis, ovato-oblongis, integerrimis, nervis secundariis utrinque 8—12, subsimplicibus, margine camptodromis. (O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 31.)

1859. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Fl. tert. Helvetiae, vol. III, p. 81, t. CXXV, f. 16, t. CXXVI, f. 1, p. 291.
- *Rhamnus Heerii*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII, p. 880, t. V, f. 10.)
- *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . E. SISMONDA, Prodr. d'une fl. tert. du Piémont. (Mem. dell' Acad. d. Sc. di Torino, sér. 2, vol. XVIII, p. 531.)
1865. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . E. SISMONDA, Matériaux p. s. à la pal. du tert. terr. du Piémont. (Ibidem, vol. XXII, p. 63, t. XIII, f. 5, t. XIV, f. 4, t. XXII, f. 4, 5.)
1868. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Fl. foss. arctica, vol. I, p. 123, t. XIX, f. 5, 6, 7a, t. XLIX, f. 10.
1869. *Rhamnus Heerii*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 43, t. L, f. 20, t. LI, f. 2.)
- *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 46, t. XI, f. 13.
- *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Contribut. to the foss. fl. of North Greenland. (Philos. Transact. 1869. London, p. 482.)
1870. (?) *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Die mioc. Flora u. Fauna Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl., vol. VIII, no. 7, p. 67, t. XIV, f. 13, 14.)

1872. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszénvirányról. (A m. kir. földt. int. évk., vol. II, p. 24, t. V, f. 6.)
1874. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . G. CAPELLINI, La form. gessosa di Castellina maritt. etc. (Mém. dell' Acad. d. Sc. dell Inst. di Bologna, sér. 3, vol. IV, p. 62.)
- *Rhamnus Heerii*, ETTGSH. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. III, pag. 231.
1877. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Acad. Handl., vol. XIV, no. 5, p. 90, t. XXV, f. 4.)
- (?) *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Tschernowitz. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. vol. XXXIX, no. 7, p. 388, t. V, f. 12.)
1880. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Nachtr. z. foss. Fl. Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Acad. Handl., vol. XVIII, no. 2, p. 16.)
1881. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XLIII, no. 4, p. 312, t. XIX, f. 5, t. XX, f. 5.)
1883. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. bosnische Tertpfl. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1883, p. 38, t. V, f. 3.)
- *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . O. HEER, Fl. foss. arctica, vol. VII, p. 131.
- *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 108, t. XV, f. 28.)
1884. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . M. STAUB in F. SCHAFARZIK, Jelentés az 1883. év nyarán a Pilis Hegységben eszk. földt. részl. fölvét. (A m. kir. földt. int. évi jelent. 1883-ról, p. 111.)
1885. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 359, t. XXIII, f. 16.)

E fajra vonatkozólag összevetendő még az, a mit e közleményem 289—293-ik oldalain *Ficus Pseudo-Jynx*, ETTGSH. leírásánál előadtam.

v. ETTINGSHAUSEN, ki ama svájci leveleket, melyeket HEER (l. c.) a sotozkai *Rhamnus Eridani*, UNG. név alatt leírt, emezekkel azonosoknak nem tartja, nézetéhez csatlakozván, elfogadom ama nevet is, melyet v. ETTINGSHAUSEN e leveleknek a bilini flórát leíró munkájában adott; de megtartottam HEER eredeti diagnózisát is, mert abban már nem értek egyet v. ETTINGSHAUSEN-nel, hogy a svájci levelek szélét «ritkán fogazott»-nak mondja; mert HEER egyik levelének (t. CXXVI, fig. 1) szélén látható egyenlőtlenségeket nem tekinthetem fogaknak. HEER maga «alig észrevehetően csipkézett»-nek mondja és e kifejezés, valamint a rajz is inkább azt gyaníttatják, hogy a levél széle töredezett. HEER *Rhamnus deletus*-át (HEER l. c., p. 79, t. CXXIII, fig. 19) pedig nem egyesíthetem a mi fajunkkal, a mint ezt H. ENGELHARDT (Pfl. d. Süßwassersandst. v. Tschernowitz, p. 389) teszi.

A spitzbergai levél (O. HEER, Spitzbergen, Fl. foss. arct. II, p. 67, t. XIV, fig. 12) igen fogyatékos és nem valószínűtlen, hogy *Ficus Pseudo-Jynx*-hez tartozik; HEER maga mondja, hogy e levélnél a másodrendű erek valamivel

erősebben hajlottak meg, mint a grönlandi leveleknél és e tekintetben a levél jól egyezik meg ama izlandi levéllel (O. HEER, Fl. foss. arctica I, p. 153, t. XXVII, fig. 47), melyet *Ficus Pseudo-Jynx*-hez tartozónak vélek. HEER ama levéllel két gyümölcsöt is egyesít (l. c., fig. 13, 14). Az egyik (fig. 13) majdnem körkörös, laposan kidomborodó és két magvat tüntet föl, melyek erős gyümölcsburokba vannak zárva; a másik (fig. 14) gömbidomú, de fölülről laposra nyomott; keskeny szénszegélylyel és három nem jól látható hosszvonallal bir, mely utóbbiak talán a két bezárt magra utalnak.

Ide tartozik ama zsilvölgyi levél is, melyet HEER az idézett helyen leírt és lerajzolt.

CAPELLINI guareni példányán a másodrendű erek fölötté erősek.

A tschernowitzi levél alig tartozik ide; közte és az ugyanott lerajzolt *Rhamnus Rossmüssleri*-levelek között alig lehet különbséget tenni.

A Baranyamegye mediterrán rétegeiből (A m. kir. földt. int. évk. VI, p. 39, t. IV, fig. 1) leírtam levél, melyet töredékes volta miatt már akkor is csak föltételesen állítottam *Rhamnus Eridani*-hoz, most már nem tekintem oda tartozónak. Sűrűbben álló másodrendű erei és az erős közép-ere miatt inkább *ficus*-fajnak tartom és nem valószínűtlen, hogy *Ficus Jynx*, Ung.-hez számítandó.

Rhamnus Heerii, ETTGSH.-hez tartoznak még nézetem szerint ENGELHARDT *Rhamnus Eridani*-ja Boszniából és ugyanazon név alatt említett, de le nem rajzolt levél, melyet dr. SCHAFARZIK a pilisi hegységben talált.

A kundratitzi levelek közül csak a t. XXIII, fig. 16-t tekintem ide tartozónak.

A fosszil faj elterjedése:

Középső-oligocén, tongri emelet:	Samland.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Salzhausen. — Priesen, Grasseth. Bagnasco.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Eriz, Teufen. Münzenberg. — Kutschlin.
Felső-miocén, tortoniai emelet:	Schrotzburg, Berlingen. Guarene. — Nedelja.
Grönland.	

Rhamnus Warthæ, Heer.

T. XXXVIII, fig. 1, 2.

1872. *Rhamnus Warthæ*, HEER. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén-virányról. (A m. kir. földt. int. évk., vol. II, pag. 23, t. V, f. 2, 3, t. VI, f. 3, 4, 5.)

HEER-nek ezen új fajából, mely eddig csak a zsilvölgyi flórából ismeretes, az általam tanulmányozott anyagban is találtam két maradványt,

melyeken fájdalom szintén hiányzik a levelek hegye. HEER leveleitől csak nagyságuk által különböznek.

Cl. Thymelinae.

Proteaceae.

***Banksia longifolia*, Unger, sp.**

B. foliis plus minus elongatis, perangustis, linearibus, in petiolum angustatis, margine obtusis et remote serratis, coriaceis; nervo medio sat valido, nervis secundariis tenuissimis subangulo recto orientibus, reti per-tenui interposito conjunctis; seminibus parvulis alatis; ala brevi, a basi ad apicem fere æqualiter lata

1845. *Myrica longifolia*, UNG. F. UNGER, Synops. pl. foss., p. 214.

1850. *Myrica longifolia*, UNG. F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss., p. 396.

— *Myrica longifolia*, UNG. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 159, t. XXVII, f. 2, t. XXVIII, f. 1.)

— *Myrica Ophir*, UNG. F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss., p. 396.

— *Myrica Ophir*, UNG. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka, l. c., p. 160, t. XXVII, fig. 12—16.

1852. *Banksia longifolia*, ETTGSH. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die Proteaceen d. Vorwelt. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VII, p. 730, t. XXVII, f. 19.)

1853. *Banksia longifolia*, ETTGSH. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Haering in Tirol. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, 3, p. 53, t. XV, fig. 11—26.)

1855. *Banksia longifolia*, ETTGSH. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die eoc. Fl. des M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 17, t. VII, f. 12—14, t. VIII.)

— *Banksia longifolia*, ETTGSH. PH. WESSEL et O. WEBER, Neuer Beitrag. z. Tertfl. der niederrhein. Braunkohlform. (Palæontographica, vol. IV, p. 146, t. XXV, f. 10a, b.)

1856. *Banksia longifolia*, ETTGSH. O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 99, t. XCIX, fig. 1—3.

1859. *Banksia longifolia*, HEER. var. *haeringiana*, ETTGSH. E. SISMONDA, Prodrome d'une fl. tert. du Piémont. (Mem. de l'Accad. di Torine, vol. XVIII, pag. 528.)

1865. *Banksia longifolia*, ETTGSH. E. SISMONDA, Matériaux p. s. à la pal. du terr. tert. du Piémont. (Mem. de l'Accad. di Torino, vol. XXII, p. 53, t. XXVIII, f. 4.)

1867. *Banksia longifolia*, ETTGSH. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die Kreideflora v. Niederschöna in Sachsen. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LV, p. 256.)

1868. *Banksia longifolia*, ETTGSH. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 203, t. XXXV, f. 11, 12.)

1869. *Banksia longifolia*, ETTGSH. . . . C. v. ETtingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora v. Steiermark. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX, p. 66, t. III, f. 18.)
1870. *Myrica longifolia*, UNG. . . . W. Ph. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, pag. 539.)
1872. *Banksia longifolia*, ETTGSH. . . . C. v. ETtingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. (Denkschrftn. d. k. Akad. der Wiss., vol. XXXII, pag. 197.)
- *Myrica longifolia*, UNG. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén-virányáról. (A m. kir. földt. int. évk. II, pag. 15, t. II, f. 4.)
1876. *Banksia longifolia*, ETTGSH. . . . H. ENGELHARDT, Tertiärpfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. N., vol. XXXVIII, p. 383, t. VI, f. 8.)
1880. *Banksia longifolia*, ETTGSH. . . . H. ENGELHARDT, Über d. Cyprisschiefer Nordböhmens u. ihre pflanzl. Einschlüsse. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis», Jhrg. 1379, p. 140.)
1883. *Banksia longifolia*, UNG. sp. . . . P. FRIEDRICH, Beiträge z. Kenntn. d. Tertfl. d. Prov. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialkarte v. Preussen etc., vol. IV, 3, p. 173, t. XXI, f. 13.)
1884. *Banksia longifolia*, ETTGSH. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkohlenpflanzen v. Meuselwitz. (Mitthlgn. a. d. Osterlande, vol. II, p. 22, t. I, fig. 19, 20.)

A harmadkor flórája leggyakoribb növényeinek egyike. F. UNGER a *myrica* nevű génus fajai közé számította; noha ő maga is kételkedett eljárásának helyességében, mivel a fosszil levél nagyon a *proteaceae* nevű család fajaira emlékeztetett. Sotzka aquitáni rétegeiben talált UNGER a már leírt levelekhez hasonlókat, de némely részben, úgy mint a tompa csúcsban, eltérőknek vélte és a *Myrica Aethiopica*, L. nevű faj leveleivel való föltűnő hasonlatosság miatt *Myrica Ophir* nevet adta nekik; azonban UNGER nem hallgatja el ez alkalommal is azon körülményt, hogy a *Myrica Ophir* hosszabb meg erősebb levelei a *Myrica longifolia*-hoz való átmenetet képezik. v. ETtingshausen nemcsak azt tagadja, hogy a két említett *myrica*-faj között különbség volna; de egyáltalában tagadja, hogy a *myrica*-génus élő fajai között volna csak egy is, mely a fosszil levelekkel csak megközelítőleg is összehasonlítható lenne. Szerinte *Banksia spinulosa* SMITH, tehát egy a *proteaceák*-hoz tartozó faj, annyira megegyezik a harmadkori növény leveleivel, hogy közöttük különbséget tenni nem lehet. Daczára e döntő bizonyítékoknak W. Ph. SCHIMPER még is fön akarta tartani UNGER meghatározását, mert szerinte e levelek állománya kevésbé bőrnemű volna, a levél csak lassanként hegyesednék el és a középér is gyöngébb volna mint az említett *banksia*-faj leveleinél. SCHIMPER ezen állításaival egyenes ellentétben áll HEER, v. ETtingshausen és a többi szerzővel. v. ETtingshausen (Die Proteaceen d. Vorwelt, p. 730) azt mondja . . . «Blätter von anscheinend etwas

lederartiger Consistenz»; HEER pedig (Fl. tert. Helv. II, p. 99) «Die Blätter sind steif lederartig, die Mittelrippe ist stark und reicht bis zur Blattspitze, welche ziemlich plötzlich abgebrochen ist».

E faj levelei tehát bőrneműek, vonalidomúak, a levéllemez a levélnyélbe elkeskenyedő, de felső részében rövid hegyben végződik, szélén egymástól távol álló fogakkal; a középér meglehetősen erős, belőle indulnak ki derékszög alatt a gyöngye másodrendű erek, melyeket még finomabb hálózatot képező erek kötnek össze egymással.

Azon magvakat, melyeket v. ETTINGSHAUSEN Leoben mellett a levelek társaságában talált, a levelekkel egyesítette is. Kis szárnyalt magvak ezek, melyeknek szárnya rövid és egész hosszában majdnem egyforma szélességű. A szilvölgyi flórából eddig csak azon néhány levélke lett ismeretes, melyeket HEER idézett dolgozatában leírt.

Banksia spinulosa, Sm. Új-Dél-Walesban száraz, napsütötte dombokon társasan élő cserje. Elterjedésének mintegy góczpontját Port Jackson környéke képezi, hol egyéb 43, a proteaceákhoz tartozó fajjal társul. Egyáltalában 46 élő *banksia*-fajt ismernek jelenleg, melyek leginkább Nyugat-Ausztráliában a tropusokon kívül tenyésznek. Csak három keleti faj ismeretes, melyek a tropusokba is behatolnak, ú. m. *Banksia integrifolia*, L. (Viktoriától Queenslandig); *Banksia dentata*, L. (Queensland- és Észak-Ausztráliában) és *Banksia collina*, R. BR. (Új-Dél-Walesben és Queenslandban), mely utóbbi egyszersmind *Banksia spinulosa*-hoz igen hasonlít és csak szélesebb levelei által különbözik ettől.

A fosszil növény v. ETTINGSHAUSEN szerint igen korán lépett föl; legalább azon kis, vonalidomú, szélén ritka fogú levél, melyet a niederschoena-i krétában talált, szerinte a harmadkori rétegekben előforduló levelektől meg nem különböztethető. Ezek szerint a fosszil növény elterjedését a következő táblázat tüntetné föl:

Felső-kréta, cenomani emelet:	Niederschoena.
Középső-eocén, párisi emelet:	Alum Bay
Alsó-oligocén, liguri emelet:	Hæring. — Eisleben. Budapest (Kis-czelli agyag). Monte Promina.
Középső-oligocén, tongri emelet:	Meuselwitz.
Felső-oligocén, aquitániai emelet:	Ralligen. — Orsberg és Rott. Sotzka, Trifail. — Sagor.
Alsó-miocén, langhiai emelet:	Lausanne (alagút). Kutschlin, Holschlag.
Középső-miocén, helvét emelet:	Krottensee. — Leoben, Fohnsdorf, Hrastnigg, Bresno, Tüffer. — Turin.

Cl. Leguminosæ.

*Papilionaceæ.***Dalbergia primæva, Ung.**

1850. *Dalbergia primaeva*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 185, t. LX, f. 8—12.)
1853. *Dalbergia primaeva*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die tert. Fl. v. Haering. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, fasc. 3, no. 2, p. 96.)
1855. *Dalbergia primaeva*, C. v. ETTINGSHAUSEN, Die eocene Fl. d. M. Promina. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 24, t. XIII, f. 5.)
1859. *Dalbergia primaeva*, UNG. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 105, t. CXXXIII, fig. 21—23.
1874. *Dalbergia primaeva*, UNG. . . . O. HEER, A zsilvölgyi barnaköszén-virányról. (A m. kir. földt. int. évk., vol. II, p. 27, t. VI, f. 1, 2.)
- *Dalbergia primaeva*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. III, pag. 362.
1885. *Dalbergia primaeva*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz. (N. A. d. Ksl. L. C. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 372.)

E fajból O. HEER két levélkét írt le (l. c.); a tanulmányoztam anyagban azonban nem fordul elő.

F. UNGER szerint a fosszil faj rokonai volnának: egy ázsiai *Dalbergia* sp.; egy Timor szigetén gyűjtött *Dalbergia* sp.; végre egy FENZL részéről *Mezoneurum Cummingianum*-nak elnevezett és a Filippinai szigeteken honos *casalpinia*. Sotzka mellett gyümölcsét is találták volna a fosszil fajnak, mely azonban több *casalpinia*-faj, nevezetesen a Braziliában honos *Casalpinia dubia*, SPRENGEL gyümölcséhez is igen hasonló, miből következik, hogy a sotzkai gyümölcsnek megfejtése még korántsem mondható biztosnak.

A fosszil faj elterjedése:

Alsó-oligocén, liguri emelet:

Hæring.

M. Promina.

Felső-oligocén, aquitániai emelet:

Ralligen, Monod.

Kundratitz. — Sotzka. — Sagor.

*Caesalpiniaceae.***Cassia Berenices, Ung.**

T. XXIX, fig. 2b. T. XLI, fig. 3, 4.

C. foliis multijugis (?), foliolis membranaceis, petiolatis, ovato-ellipticis, acuminatis; nervo primario valido, secundariis subtilibus, arcuatis valde camptodromis; legumine recto, sublignoso, seminibus compressis, rotundatis. (O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 118.)

1850. *Cassia Berenices*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 188, t. LXIV, f. 4—10.)
1855. *Cassia Berenices*, UNG. . . . O. WEBER, N. Beitr. z. Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlfl. (Paläontographica, vol. IV, p. 163, t. XXIX, f. 16, 20.)
1859. *Cassia Berenices*, UNG. . . . O. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 118, t. CXXXVII, f. 42—56.
1863. *Cassia Berenices*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Études etc. I. 2. (Ann. etc. nat. Bot., vol. XIX, p. 258, t. XI, f. 14.)
1866. *Cassia Berenices*, UNG. . . . G. DE SAPORTA, Ibidem, ser. 5, vol. IV, p. 373.
1868. *Cassia Berenices*, UNG. . . . H. WOLF, Vhdlgn. d. k. k. R. A. 1868, p. 279.
1869. *Cassia Berenices*, UNG. . . . O. HEER, Miocene balt. Flora., p. 100, t. XXX, f. 30,
— *Cassia Berenices*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Szántó. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXX, p. 17, t. V. f. 20.)
1870. *Cassia Berenices*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. W., vol. LV, i. p. 96.)
1876. *Cassia Berenices*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc., vol. XXXVIII, no. 4, p. 393, t. XXII, f. 21.)
1877. *Cassia Berenices*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor, II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 210, t. XX, fig. 31—34.)
1880. *Cassia Berenices*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1879, p. 147, t. VIII, f. 23, 24, t. IX, f. 3.)
1883. *Cassia Berenices*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Akad. Sr. et Art. Slav. merid. IV, p. 125, t. XIV, f. 24, p. 14.)
1885. *Cassia Berenices*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Car. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, Nro 3, p. 374, t. XXVII, fig. 11—13, 15, 16, 21, 22, 45, 46.)

E faj alakra meg nagyságra nézve eléggé változó levélkéi rövid nyelűek, tompán lekerékített válluk többé-kevésbé részaránytalan; a levéllemez rendesen közepén alúl legszélesebb, innét kezdve lassanként elkeskenyedik, végre hegyesen végződik. Állományuk hártyanemű, szélük ép. Az arány-

lag erős középerből mindkét oldalt 5—7 finom, nem mindig látható, néha szemben álló, másodrendű ér indul ki, melyek, mi nem minden példányon látható, a szétől valamivel föltünőbb távolságban ívekben egyesülnek. Még ritkábban (a svájcezi példányoknál) láthatók a mezőket kitöltő és a másodrendű ereknél alig gyöngébb nervillák, melyek sokszögű érhálózatot alkotnak.

Sotzka, Sagor, Rott és Kundratitz mellett találtak olyan hüvelyes gyümölcsöket is, melyeket e levelekkel hoznak kombinációba. Hengerded, egyenes alakja és finom harántcsikjai fölismertetik benne legalább a *cassia* gyümölcsét és pedig, a mint F. UNGER állítja, a *Chamaefistula*, DC. alcsoportból valót. Elöl tompa hegyben végződik, vékonyhártyás és rekeszes volt, mely rekeszek benyomatai a magvak helyét is megőrzik a kővéleten.

F. UNGER a fosszil fajt legelső sorban a Buenos-Ayres-ben honos *Cassia corymbosa*, LASS.-val, továbbá az Uj-Spanyolhonban honos *Cassia laevigata*, WILLD. és még egyéb *cassia*-fajokkal hasonlítja össze. *Cassia laevigata*, WILLD. HEER szerint Madeira kertjeiben gyakran kultivált növény, mely az egész télen át diszlik sárga virágjaival. HEER azt mondja továbbá, hogy a fosszil leveleknél az érhálózat hurkai kisebbek, mint az élő faj leveleinél. Végre G. DE SAPORTA *Cassia fistula*, L.-t az Antillákról is párhuzamba állítja a fosszil növénynyel, de ezek alsó része ovalisabb volna.

Cassia Berenices, UNG. elterjedése :

Középső-oligocén, tongri emelet :	Saint-Zacharie.
Felső-oligocén, aquitániai emelet :	Rott, Orsberg. — Hohe Rhonen, Rivaz, Monod. Kundratitz. Sotzka, Trifail. Sagor. Armissan, Manosque.
Alsó-miocén, langhiai emelet :	Salesl.
Középső-miocén, helvét emelet :	Cyprispalák. Leoben.
Felső-miocén. tertoni emelet :	Locle, Oeningen. Czekeháza, Szántó (Abaujmn.). Dolje, Planina (Horvátorsz.).

***Cassia palæo-speciosa* n. sp.**

T. XLI, fig. 1, 2.

C. foliolis bijugis (?), magnis, sub coriaceis, oblongo-ovatis, integerri-mis; nervo primario sub valido, nervis secundariis sub angulo circa 45—50°

excurrentibus, prominentibus, prope marginem anastomosantibus; nervis transversalibus numerosis sub angulo recto oriundis.

E levéltöredékek fenmaradt részeikben világosan tüntetik föl több, a *cassia*-génushoz tartozó faj leveleinek jellegét. Nagyságuk szokatlan ugyan, de vannak az élő *cassia*-fajok között a mi fosszil leveleinknél még nagyobbak is. Így például *Cassia bacillari*, *L. f. affinis*, BENTH.-nek arasznnyi hosszú levelei vannak; nagylevelűek még *C. sapindifolia*, VOGL, *C. scandens*, RUIZ et PAV., *C. inaequilatera*, BENTH.

A mi a zsilvölgyi levelek alakját, de az ennél jobban megmaradt erezetét illeti, ezt tökéletesen megegyezőnek találtam a *Cassia speciosa*, SCHRAD. nevű és Braziliában honos faj szárnyleveleivel.

Cassia speciosa, SCHRAD. két-párosan szárnyalt levelei gyöngé bőrneműek; az egyes szárnylevelek tojásdad hosszúkásak, épélűek; a meglehetősen erős középerből indulnak ki körülbelül 45° -nyi szög alatt a levél nagyságához képest szintén elég erős másodrendű erek, melyek ívekben egyesülnek és a belölők derékszög alatt kiinduló harmadrendű erek által áthidaltatnak. Az ezeknél sokkal finomabb érhálózat a lenyomaton már nem vehető észre.

Az eddig leírt fosszil *cassia*-fajok között nem találtam egyet sem, melyet a mi fajunkkal összehasonlíthatnánk.

***Cassia Transsilvanica*, n. sp.**

T. XLI, fig. 6, 7.

C. foliolis sex-jugis (?), membranaceis, ovato-ellipticis, basim inaequilaterim versus angustatis, nervo primario sat valido, recto; nervis secundariis parallelis sub angulo $50-60^\circ$ excurrentibus.

E két levelet egy és ugyanazon fajhoz tartozónak vélem, noha a 7-ik ábrában lerajzolt példányon az erezet nyomát sem vehetjük észre, de a 6-ik ábrának megfelelő eredeti példányon is az erezet sokkal gyöngébben fejlődött ki, mint azt a rajz visszaadja.

Az élő *cassia*-fajok között többet láttam, melyek a fosszil levéllel összehasonlíthatók volnának. Ilyenek *Cassia Apouconita*, AUBL. (hazája Guyana), *C. Mannii*, OLIV. (Herczeg-szigetek, Trop. Nyugot-Afrika); mindkettő hártvás állományú. Még jobban közelíti meg a zsilvölgyi leveleket *Cassia moschata*, BENTH. (non H. B. et KUNTH); *C. nodosa*, HAM. a Philippinákról és mindenekfölött a meridionális Amerikában honos *Cassia sulcata*, DC. Ez utóbbi cserje szárnyalt levelei hat pár levélkéből állnak.

A zsilvölgyi levelek állománya hártvás, tojásdad-lándzsaidomúak; válluk felé szűkülnek, épélűek; a középer meglehetősen erős s egyenes;

belőle 50—60°-nyi szög alatt indulnak ki a fölötté finom és egymással párhuzamosan menő másodrendű erek, melyeknek további lefutását azonban nem lehet követni.

Caesalpinia macrophylla, HEER (Fl. tert. Helv., vol. III, p. 110, t. CXXXVII, f. 11, 11b), állományra meg alakra nézve, hasonló levelekkel bir, de kevésbé szélesek mint a zsilvölgyi levelek; másodrendű erei pedig hegyesebb szög alatt erednek mint ez utóbbiakéi.

cfr. *Cassia phaseolithes*, Ung.

T. XII, fig. 8.

E levéltöredéket csak föltételezen állithatom a megnevezett fajhoz. O. HEER a zsilvölgyi flórára vonatkozó dolgozatában (pag. 26, t. V, fig. 7) a miénkhez hasonlót irt és rajzolt le; hasonlóképen C. v. ETtingshausen egyet *Cassia leptodictyon* név alatt a leobeni Moskenberg rétegeiből (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX. 1, p. 96, t. VI, f. 14); de a zsilvölgyi levél fogytékos volta nem engedi meg a közelebbi összehasonlítást. Ha különben *Cassia phaseolithes*-ről eddig elég nagy számmal közlött rajzokat egymással összehasonlítjuk, csakhamar meggyőződhetünk arról, hogy e fosszil faj megállapítása újabb revizióra szorúl.

cfr. *Cassia lignitum*, Ung.

T. XII, fig. 5.

A lerajzolt levéltöredék meghatározását nem tartom biztosnak. Hártyanemű állománya meg alakja a *Cassia lignitum*, Ung. név alatt eddig leirt levelek alakkörébe sorolja ugyan, de hegye le lévén törve, nem dönthető el, vajjon lekerekített vagy elkeskenyedő volt-e az. Még legjobban egyezik meg a következő eddig leirt levelekkel, ú. m. HEER, Fl. tert. Helv., vol. III, t. CXXXVIII, f. 23 és GAUDIN et STROZZI, Mém. s. qu. gis. d. feuill. foss. de la Toscane, t. XII, f. 13, 14.

Sympetalae.

Cl. Bicornes.

Ericaceae.

Andromeda (Leucothoe) protogaea, Ung.

T. XXXVIII, fig. 5.

A. foliis longe petiolatis, coriaceis, lanceolatis vel lanceolato-linearibus, utrinque attenuatis, integerrimis, nervo primario valido, secundariis tenuissimis, valde curvatis, arcubus connatis, interdum obsoletis, arcis aequaliter subtilissime reticulatis. (O. HEER, Fl. foss. Grönland, pars II, p. 108.)

1850. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 173, t. XLIV, f. 1—9.)
 — *Andromeda atavia*, UNG. . . . F. UNGER, Gen. et spec. pl. foss. p. 439.
1851. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . A. MASSALONGO, Sopra le piante foss. Vicent. etc. (Atti dell' I. R. Istit. Vicent., vol. III, p. 153.)
 — *Andromeda protogaea*, UNG. . . . O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkhl.-form. (Paleontographia, vol. II, p. 191, t. XXI, f. 7.)
1852. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. a. d. Umg. v. Eperies u. Tokaj. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. III, p. 169.)
 — *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Fl. a. d. trachyt. Sandst. v. Heiligenkreuz. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. I, p. 10, t. II, f. 7, 8.)
1853. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. I. ANDRAE, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora Sieb. u. d. Banat. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, p. 20, t. III, f. 9, t. IV, f. 1.)
1854. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokaj. (Stzgb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XI, p. 806.)
 — *Andromeda Weberi*, ANDR. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Ibidem p. 807, t. II, f. 1.
1855. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Haering etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, p. 64, t. XXII, fig. 1—8.)
 — *Andromeda reticulata*, ETTGSH. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Ibidem t. XXII, f. 9, 10.
 — *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 19, t. IX, fig. 11.)
1856. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . R. VISIANI ET A. MASSALONGO, Fl. d. terr. terz. Novale. (Mem. d. R. Accad. Sc. di Torino, ser. 2, vol. XVII, pag. 59.)
 — *Andromeda protogaea*, UNG. . . . KOVÁTS GY., Erdőbényei ásatag virány. (A m. földt. társ. munkál., vol. I, p. 6, 39.)

1858. *Andromeda protogaea*, UNG. CH. TH. GAUDIN ET C. STROZZI, Mem. s. qu. gis. de feuell. foss. de la Toscane. p. 39, t. X, f. 10.
1859. *Andromeda protogaea*, UNG. O. HEER, Fl. tert. Helvetiae, vol. III, p. 8, t. CI, f. 26, p. 190, t. CLIV, f. 10.
- *Andromeda protogaea*, UNG. A. MASSALONGO, Studii s. fl. foss. Senog. sc. p. 297, t. XXXIV, f. 3, 6.
- *Andromeda protogaea*, UNG. E. SISMONDA, Prodr. d'une fl. tert. Piém. (Mem. de l'Accad. d. Sc. de Turin. ser. 2, vol. XVIII, p. 529.)
1860. *Fisonia longifolia*, HEER. R. LUDWIG, Foss. Pfl. a. d. ält. Abhdlg. d. Rhein. Wett. Tert. Form. (Palaeontographica, vol. VIII, p. 106, t. XL, f. 1.
- *Andromeda protogaea*, UNG. G. CAPELLINI, Sul. giac. d. lign. d. Bassa Val. di Magra. p. 20, t. III, f. 4.
1861. *Andromeda protogaea*, UNG. C. J. ANDRAE, Bericht. z. d. Beitr. z. K. d. foss. Fl. Sieb. u. d. Ban. (Abhdlgn. d. naturw. Ver. f. d. Pr. Sachs. u. Thür., vol. II, p. 20, t. III, f. 4.)
- *Andromeda reticulata*, ETTGSH. O. HEER, On the foss. Fl. of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI, 1850—2, Transact. p. 1067, t. LXVIII, f. 10, 11.)
1865. *Andromeda protogaea*, UNG. E. SISMONDA, Matérieux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. d. Turin. ser. 2, vol. XXII, p. 55, t. XXVIII, f. 1.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. F. HAZSLINSZKY, A Tokaj-Hegyalja viránya. (Magy. Tud. Akad. Közl., vol. IV, p. 138.)
1866. *Andromeda atavia*, UNG. F. UNGER, Syll. pl. foss. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXV, p. 35, t. XII, f. 9, 10.)
- *Andromeda tristis*, UNG. F. UNGER, Ibidem p. 36, t. XII, f. 11.
- *Andromeda (Leucothoe) neriiiformis*, SAP. G. DE SAPORTA, Études etc. (Ann. Sc. nat. Bot. sér. 5, vol. III, p. 111, t. IV, f. 16.)
1867. *Andromeda protogaea*, UNG. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 70, t. XIV, f. 10.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süßwasser-quarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 171.)
1868. *Andromeda protogaea*, UNG. O. HEER, Fl. foss. arctica, vol. I, p. 116, t. XVII⁹ fig. 5e, 6.
- *Andromeda protogaea*, UNG. C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin, II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. W., vol. XXVIII, p. 237, t. XXXIX, f. 8, 9, 24.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII. 1, p. 867.)
- *Andromeda tristis*, UNG. F. UNGER, in H. WOLF, Die Geg. zw. Korlát, Fonj u. Szántó-Gibart. (Vhdlg. d. k. k. geol. R. A. 1868, p. 279.)
1869. *Andromeda protogaea*, UNG. O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 80—82, t. XXV, f. 1—18, t. XXIII, f. 72.
- *Andromeda protogaea*, UNG. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Radoboj. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. W., vol. XXIV, p. 21, t. II, f. 18.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX. 1, p. 75.)
- *Andromeda tristis*, UNG. F. UNGER, Die foss. Fl. v. Szántó. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. W., vol. XXX, p. 10, t. III, f. 6.)

1870. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora v. Radoboj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXI, 1, pag. 856.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. . . . O. HEER, Die mioc. Flora u. Fauna Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Acad. Handl., vol. VIII, no. 7, p. 59, t. XIII, f. 1, m. 2.)
1873. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . D. STUR, Fl. Reste v. Vrdnik in Syrm. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873, p. 340.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. . . . O. LENZ, Beitr. z. Geol. d. Fruska-Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XXIII, p. 308.)
1874. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . G. CAPELLINI, La formaz. gess. di Castellina maritt. etc. (Mem. dell' Accad. d. Sc. dell' Istit. di Bologna, ser. 3, vol. IV, p. 56.)
- *Leucothoë protogaea*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPFER, Traité. de pal. vég., vol. III, p. 4.
1876. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitmeritz. Mitteilgeb. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc., vol. XXXVIII, no. 4, p. 384, t. VI, f. 13—16.)
1877. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor, II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 177, t. XIII, f. 20—33.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Tschernowitz. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XXXIX, no. 7, p. 383, t. III, f. 3.)
1879. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturwiss. Ges. «Isis» 1879, p. 142, t. VIII, f. 2.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. . . . J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora d. Mol. i. Würt. Oberschwaben. (Jhrsh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg 1879, p. 271.)
- *Andromeda protogaea*. . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180, 209.)
1880. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Pfl. a. d. tert. Sandst. v. Waltsch. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, p. 113.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. . . . J. SIEBER, Zur Kenntn. d. nordböhml. Braunkhlnfl. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXII, 1, p. 82, t. IV, f. 34.)
1881. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süßwassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLIII, no. 4, p. 307, t. XV, f. 13, 14, t. XVI, fig. 12.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. . . . M. STAUB, A Frusca-Gora aquitaniai florája. (M. Tud. Akad. Ért., vol. XI, no. 2, p. 9, 16.)
1882. *Leucothoë protogaea*, (UNG). . . . M. STAUB, Baranyamegyei mediterrán növények. (A m. kir. földt. int. évk., vol. VI, p. 38, t. I, f. 1.)
1883. *Andromeda (Leucothoë) protogaea*, UNG. . . . O. HEER, Die tert. Flora Grönlands. (Fl. foss. arctica., vol. VII, pag. 108, t. LXXX, fig. 9—16, t. CVII, f. 7.)
- *Andromeda (Leucothoë) protogaea*, UNG. . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 85, t. XIII, f. 5, 15.)

1873. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . J. PROBST, Beschrbg. d. foss. Pfl. a. d. Mol. v. Heggbach etc. (Jhrsh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. 39, p. 210.)
- (?) *Andromeda protogaea*, UNG. . . . J. SCHMALHAUSEN, Beitr. z. Tertfl. S. W. Russlands. (W. Dames et E. Kayser, Palæont. Abhdlgn., vol. I, p. 27, t. VIII, f. 24—28.)
1884. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . H. ENGELARDT, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XX, p. 5.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkhlpfl. v. Meuselwitz. (Mitthlgen. a. d. Osterlande., vol. II, p. 26, t. II, f. 3, 4.)
1885. *Andromeda protogaea*, UNG. . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. L, p. 18, t. XXX, fig. 20.)
- *Andromeda protogaea*, UNG. . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. L. C. D. Akad. d. Naturf. etc., vol. XLVIII, no. 3, p. 340, t. XVII, f. 6, 7, 10, t. XVIII, f. 1.)

E változó alakja meg erezete miatt nehezen fölismerhető faj a harmadkori flóra leggyakoribb növényeinek egyike.

A levelek legközségesebb alakja hosszúkás meg keskeny, lándzsaidomú, néha pedig lándzsa-vonalidomú; hegye meg válla felé lassankint elkeskenyedik; lemeze a nyélbe fut. Ez utóbbi hosszú, de a legtöbb fosszil levélnél le van törve. A vastag és föltünően fényes szénréteg, melyet a levél rendesen a közeten hagy, mutatja, hogy a levél állománya vastag bőrnemű volt. Széle ép. A középér erős, ellenben a másodrendű erek fölötté gyengék és valamint a többi erezet a legritkább esetekben láthatók; a másodrendű erek erősen hajló íveket képeznek, melyek egymással egyesülnek. Az így keletkező nagyobb mezőket, a másodrendű ereket összekötő még finomabb nervillák, kisebb mezőkre osztják és ez utóbbiakat a legritkább esetekben és akkor is csak nagyító üveggel látható érhálózat tölti ki.

E növény a zsilvölgyi flórából eddig csak ama egyetlen egy, lerajzoltam példányban ismeretes. Fogyatékos voltának daczára egészen meg egyezik a rixhőfti példányokkal. (V. ö. O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 80, t. XXV, f. 1—18.)

Sotzka (C. v. ETTINGSHAUSEN, Bilin II, p. 49, t. XXXIX, f. 24), Holai-kluk (H. ENGELHARDT, Tertpfl. d. Leitmeritz. Mittelgeb., p. 384, t. VI, f. 16), valamint Bovey Tracey (O. HEER, Bovey Tracey, p. 1067, t. LXVIII, f. 10, 11) mellett talált példányok után e faj virágzatát is ismerjük, a mint a gömbölyű, $4 \frac{m}{m}$ hosszú, többnyire fölrepedt és akkor három kopácsúknak mutakozó gyümölcsök, melyeket Rixhőft (v. ö. O. HEER, l. c., fig. 4) mellett találtak, szintén e faj leveleivel kombináltatnak. E gyümölcsökön ritkán láthatni ugyan a csésze maradványát, de ennek lenyomata, valamint egy feltűnő harántemelkedés is e szervre vallanak. G. DE SAPORTA (Études etc. II.

Ann. d. sc. nat. Bot., vol. IV, p. 291) figyelmeztetett arra, hogy több *andromeda*-fajnál, nevezetesen *A. acuminata*- és *A. bracamorensis*-nál a csésze igen kicsiny és lehull, úgy hogy ez e szerv hiányát a fosszil növénynél megmagyarázná.

Andromeda neriiformis, SAP. (l. c.) az itt leírt fajnak csak hosszabb hegyű alakja volna. *Pisonia lancifolia*, LUDW. (l. c.) is minden valószínűség szerint ide tartozik. Hosszú levéllyelei, erős állománya és a gyöngé, ívalakú másodrendű erek e mellett szólnak. *Andromeda tristis*, UNG. (l. c.) és *A. atavia*, UNG. (l. c.) sem különböznek C. v. ETTINGSHAUSEN szerint *A. protogaea*, UNG. leveleitől; de *Andromeda reticulata*, ETTGSH. sem, mely csak hegyesebb hegye és jobban előálló erezte miatt tűnik föl; szintúgy a tokaji *A. Weberi*, ANDR. (l. c.) sem egyezik meg ANDRÆ eredeti fájával, mert amaz STUR szerint elkeskenyedő vállú.

G. DE SAPORTA *A. protogaea*, UNG. név alatt (Études I, p. 113, t. XI, f. 8 és p. 229 [?]) leírt egy levelet, melyet utóbb (Suppl. I, p. 171) *A. pulchra* név alatt megkülönböztetett a svájci levelektől és tényleg hirtelen végződő hegye és érhalózata elkülönítik UNGER fájától.

H. ENGELHARDT leírja e növényt a kundratitz-i flórából; de kérdésesnek tartom, hogy mind a négy általa leírt levél ide tartozik. Így t. XVII, fig. 7 valamely *cassia*-levélnek is felelhet meg és egyáltalában nem tartom tanácsosnak a fosszil, az *andromeda*-levelekre emlékeztető, de az erezetet nélkülöző leveleket az élő növényvel kombinációba hozni.

F. UNGER fosszil fajtát összehasonlítja *Andromeda coriifolia*, DC., *A. multiflora*, DC. és még egy harmadik, szintén Braziliában honos, de le nem írt fajjal, melyet Sotzka fosszil flóráját ismertető munkájában le is rajzolt (l. c., t. XLIV, f. a). Ez szerinte igen közel áll *A. eucalyptoides*, CHMSS.-hez, és D. STUR tényleg ez utóbb említett, Braziliában tenyésző fajt tekinti a legközelebb álló rokonnak, mely azonban a Fl. Brazil. (vol. VII) szerint csak válfaja az *Andromeda multiflora*, DC.-nak.

V. ETTINGSHAUSEN arról győződhetett meg, hogy a fosszil levél epidermisének mikroszkopikus képe tökéletesen összevág az élő *Andromeda coriifolia*, DC. leveleinek epidermisével (Sagor l. c., f. 21); csak hogy ez utóbbinál a sejtek aránylag valamivel nagyobbak volnának.

Andromeda protogaea, UNG. elterjedése:

Alsó-eocén, londoni emelet:	Jekaterinopolje.
Közép-eocén, párisi emelet:	Bovey Tracey.
Alsó-oligocén, liguri emelet:	Haering. — M. Promina.
Közép-oligocén, tongri emelet:	Rixhöft, Meuselwitz, Sieblos.
	Fénestrelle près d'Aubagne.
	Novale. — Kumi.

- Felső-oligocén, aquitániai emelet : Rott, Salzhausen.
 Rochette a Paudéze m., Monod, Ral-
 ligen. — Tschernowitz, Grasse, Kun-
 dratitz, Waltsch.
 Sotzka. — Sagor.
 Fruska-Gora (Szlavonia).
- Alsó-miocén, langhiai emelet : Münzenberg. — Bischofsheim.
 Kutschlin, Schichow, Halaikluk.
 Váralja (Baranya m.).
- Közép-miocén, helvét emelet : Sobrussan, csehországi Cypris-pala.
 Leoben, Hrasnigg, Bresno, Tüffer.
 Turin.
- Felső-miocén, tortoni emelet : Locle.
 Heggbach.
 Sinigaglia, Sarzanello, Poggio della
 Maesta, Ceretella.
 Szt. - Kereszt (Bars m.), Erdőbénye,
 Tállya (Zemplén m.), Czekeháza, Szántó
 (Abauj m.), Szakadat, Dolmány (Sze-
 ben m.). — Radoboj, Sused, Nedelja,
 Dolje (Horvátorsz.).

Spitzberga (Cap Staratschin) felső-miocén- és Grönland felső-oligocén-
 korbéli rétegeiben.

Cl. Primulienae.

Myrsineae.

Maesa Dacica, n. sp.

T. XLII, fig. 4.

M. foliis subcoriaceis, ovato-lanceolatis; acutis, serrato dentatis; nervo medio stricto; nervis secundariis utroque latere 6 sub angulo circa 45° egredientibus in dentes excurrentibus; nervis tertiariis transversis.

E levélben a *maesa* nevű génushoz tartozó fajt ismerjük föl. A megvizsgáltam *maesa*-fajok között különösen *Maesa coriacea*, CHAMP. azon növény, melynek leveleit első sorban lehet a fosszil maradvánnyal párhuzamba állítani.

Az élő, illetőleg szárított növény levele, melyről magamnak rajzot

készítettem, szélesebb ugyan a fosszil levélnél és ennél fogva alakja inkább tojásidomú, a fosszil levélé pedig tojásdad-lándzsaidomú, azonban a fogazat meg az érezet mindkét példánynál megegyező.

A középér nem igen erős és egyenes irányban fut a levél hegyébe; belőle körülbelül 45° -nyi szög alatt indul ki mindkét oldalt 6—6 másodrendű ér, melyek közel a levél széléhez két ágra szakadnak. Az egyik, a külső, a levélszél fogában indul, ott ennek hegyében végződven; a másik megnyúlik és úgy látszik egyesül a fölötte levő másodrendű érrel.

A levél szélén álló fogak *Maesa coriacea*-nál hegyesek; külső és hosszabb oldaluk majdnem egyenes, csak közvetlenül a fog csúcsa alatt domborodik ki; másfelül rövidebb oldalával ott, hol a szomszédfog hosszabb oldalával egyesül, gyöngén behajlik. Hasonló módon vannak a fosszil levél fogai alkotva.

Harmadrendű erek a hártvás-állományú *maesa*-fajoknál, legalább azoknál, melyeket én láthattam, alig észrevehetőek, tehát igen gyöngén fejlődtek ki; de a merevebb állományú leveleknél, mint például egy jávai *Maesa*, *sp. indet.*-nál eme erek igen jól láthatók. A zsilvölgyi levelen is találunk egynehány ilyen vonalat, melyek az említett *maesa*-faj módjára hidalják át a főeret a másodrendű érrel.

Az irodalom hiánya miatt nem tudom, vajjon *Maesa coriacea*, CHAMP. ugyanama faj, mely A. DE CANDOLLE (Prodr., vol. VIII, p. 80) szerint *Maesa indica*; DC. egyik varietását (γ . *coriacea*) képezi és mely varietásra maga szerzője megjegyzi: «An species distincta?» Annyi azonban tény, hogy *Maesa indica*, DC. levelei nagyságukra, alakjukra meg érezetökre nézve még jobban felelnek meg a zsilvölgyi növénynek; de a levélszél fogai nem oly hegyesek, a fogak között levő öböl nem olyan mély, a fogak hosszabb oldala egyenesebb. E különbséget azonban nem tarthatjuk különös jelentőségűnek.

A berlini kir. herbariumban levő *Maesa coriacea*, CHAMP. Formosa szigetén gyűjtetett; *Maesa indica*, DC. pedig válfajaival együtt Bengáliában, Java, Madagascar és a Filippina szigeteken honos.

***Ardisia dubia*, n. sp.**

T. XLII, fig. 3.

A. foliis lanceolatis angustis utrinque acuminatis, glabris, basi integerrimis; superne dentatis; nervo medio recto; nervis secundariis sub angulo circa 45° orientibus.

E rosszúl megtartott levéltöredéket csak föltételeesen számítom a *myrsine*-félékhez.

Hasonló alakú meg fogazatú leveleket csak az *ardisia* nevű génus fajai között találhattam. Ilyen például *Ardisia angustifolia*, DC., melynek egy és ugyanazon gallyon épülő meg fogazott levele van; továbbá *Ardisia denticulata*, BLUM, melynek levelei csak felsőbb félükben vagy felső két harmadukban fogazottak. E fogak tompák, de az elsőbben említett fajnál rövidek meg hegyesek, mint a mi fosszil fajunknál, mi fájdalom, a mi ábránkon a litográfus figyelmetlensége következtében nem jól látható. A különben ép fog felső vonala nem oda való.

Ardisia angustifolia, DC. hosszúkás, hegye meg válla felé lassanként elkeskenyedő; *Ardisia denticulata*, BLUM levele pedig visszás-tojásidomú, fent hirtelen hegyben végződő, vállán pedig elkeskenyedő. A mi fosszil fajunk tehát alakjára nézve is inkább *Ardisia angustifolia*, DC.-nak felel meg, mint a másik említett fajnak.

Fosszil levelünkhez hasonlókat rajzolt és irt le O. HEER, *Myrica depredita* név alatt (Fl. tert. Helv. II, pag. 35 t. LXX, f. 13, 14), melyeket fogyatékos voltuknak daczára inkább a mi fajunkhoz közelebb állóknak tekintünk, mint F. UNGER *Myrica depredita*-jához (Sylloge III, t. XX, f. 10, 11. — Iconogr. pl. foss., t. XVI, f. 3—4).

C. v. ETTINGSHAUSEN (Bilin II, p. 228, t. XXXVII, f. 23) a prieseni plasztikus agyagból *Ardisia myricoides* név alatt közöl egy új fajt, melyhez legközelebb állónak véli az *Ardisia angustifolia*, DC.-t; de a prieseni fajnál a másodrendű erek sokkal tompább szög alatt indulnak ki a főérből; a fogazatra nézve pedig azt állíthatjuk, hogy az általunk látott *ardisia*-példányoknál a fogak nem állanak oly sűrűen, mint a fosszil levélnél.

v. ETTINGSHAUSEN említi továbbá, hogy az ő faja igen hasonló bizonyos *myrica*-fajokhoz, mely körülménynek a faj elnevezésénél adott kifejezést; igen valószínűnek tartjuk továbbá, hogy ugyanazon szerző *Icacorea lanceolata*-ja (l. c., t. XXXVII, f. 28) a prieseni *Ardisia myricoides*-hez tartozik.

Ardisia angustifolia, DC. a philippinai szigeteken tenyésző fa.

Myrsinites Transsilvanica, n. sp.

T. XLII, fig. 1.

M. foliis coriaceis, obovato-oblongis, basim versus sensim attenuatis, glabris; nervo primario tota longitudine æquilato; nervis secundariis obsoletis.

E levéltöredék a *myrsineae* család fajainak épülő leveleire emlékeztet. Hasonlók már régebben ismeretesek a fosszil flórából. Ilyenek például *Myrsine eucalyptoides*, ETTGSH. (Denkschriften d. k. Akad.,

vol. XXXVII, p. 171, t. XLI, f. 15, t. XIII, f. 18), mely azonban majdnem egyforma szélességű; *Myrsine Selenes*, UNG. (l. c., vol. XXVII, p. 64, t. XXVII, f. 35, 36), melynél a legnagyobb szélesség nem egészen a levél közepére esik; *Myrsine grandis*, UNG. (l. c., t. XI, f. 37), melynél a levél legnagyobb szélessége annak felsőbb részén van, ép úgy mint a zsilvölgyi levélnél, de a főér alsó részében vastag, mely tekintetben *M. Doryphora*, UNG.-val egyezik meg; *Myrsine Centaurorum*, UNG. (Sylloge III, p. 22, t. VII, f. 15—17), mely levelek középső részükben legszélesebbek; *Myrsine eumelaena*, UNG. (l. c., fig. 14), mely keskeny vállból elszélesedvén, középső részében egyforma szélességgel bír; a már egyszer említett *Myrsine Doryphora*, UNG. (l. c., p. 19, t. VI, f. 1—10; C. v. ETtingshausen, Bilin II, p. 35, t. XXXVII, f. 5, 6, 13 etc.), melytől a mi levelünk az által tér el, hogy felső részében sokkal szélesebb, közepére pedig alul nem vastagadott meg; végre *Myrsine dubia*, FRIEDR. (Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen, p. 63, t. VI, f. 8), melynél a legnagyobb szélesség a levél alsó részén van.

De az élő *myrsine*-fajok között is találkozunk a fajok egész sorával, melyekkel a mi fosszil töredékünk összehasonlítható. Ilyenek a *Myrsine Madagascariensis*, DC. (Madagascar), *M. Manglilla*, R&E. et SCHULT. (Peru), *M. Philippinensis*, DC., *M. Caballiera*, A. B., *M. Trinitatis*, DC., *M. Rapanea*, R. et SCH., *f. angustata*, MIQ. (Délamerika erdeiben, Guyana, Brazilia, Uruguay) és még két braziliai *Myrsine sp. indet.*; de összehasonlítható még a következő *ardisia*-fajokkal is, ú. m. *Ardisia latifolia*, SIEB., *A. lanceolata*, WALL., *A. salicifolia*, DC. és *A. sp. indet.* (Herb. Berol.) Rio Janeiro környékéről.

Azonban a *myrsine*-fajok közül legközelebb áll a fosszil faj a *Myrsine capitellata*, WALL.-hoz és az *ardisia*-fajok közül az *Ardisia colorata*, AUT.-hoz (*A. humilis*, VAHL). Ez utóbbi tojás-lándzsaidomú, a nyélbe elkeskenyedő; az első pedig elliptikus-tojásidomú, épélű, bőrnemű, szintén a nyélbe elkeskenyedő levelekkel bír, ép úgy mint a zsilvölgyi töredék.

Myrsine capitellata, WALL. Nepal hegyein tenyészik; *Ardisia humilis*, VAHL pedig nagyon elterjedt, mert a következő helyekről említették: Ceylon, Coromandel foka, Nepal, Bengália, Martaban, Penang szigete, Philippinák, Haynan, Khina, Sumatra, Java.

Myrsinites Rhabonensis, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 7.

M. foliis coriaceis, elongato-oblongis, serrulatis (?); nervo medio valido; nervis secundariis apicem versus furcatis, sub angulo circa 45°; nervis tertiariis sub angulo acuto egredientibus.

E levéltöredék is a *myrsineae* családjába tartozik. Az *ardisia*-génushoz tartozó fajok között van egynehány, mely a mi fosszil levelünkkel összehasonlítható; így például *Ardisia*, *sp. indet.* Cayenneből fogazatára, *Ardisia Guadeloupensis*, WALP. et DUCH. pedig erezetére nézve. Ez utóbbit tekintve még közelebb áll hozzá *Clavija ornata*, DON., melynek génusát DE CANDOLLE (Prodr. VIII, p. 144) a *theophrastaceae* rendjébe sorolta; de BENTHAM és HOOKER (Gen. pl. II. 2, p. 639) csak a *myrsineae* egyik tribusának ismerik el DE CANDOLLE rendjét.

Clavija ornata, DON. levele mereven bőrnemű, 50—60 $\frac{c}{m}$ hosszú, hosszúkás-kerekded, majdnem lapátalakú, a válla felé elkeskenyedő; a középér alsó részében igen vastag, de a levél hegye felé mindinkább elvékonyodik. Szélén ritkán álló rövid tövises fogai vannak. A másodrendű erek gyöngék, mintegy 45°-nyi szög alatt erednek a főérből és egymással ívben egyesülnek. Az erezet dictyodrom. A mezőkbe, az előbbieneknél még gyöngébb, szintén a főérből kiinduló erek mennek és sokféleképpen egyesülnek egymással. Finom érhálózat tölti ki a mezőket.

A zsilvölgyi levél fogyatékos voltának daczára az itt leírt levélre emlékeztet; eltérést csak a fogazatra nézve lehetne megállapítani, mert két egymáshoz közel álló rövid hegyecske mintegy más fogazatra látszik utalni, de a fosszil levél széle egyáltalában olyan rosszul van megtartva, hogy kérdésessé válik, vajjon e fogszerű hegyeket valóban a levél fogainak tekintsük-e?

A *clavija*-fajok cserjék és hazájok a melegebb Amerika. DE CANDOLLE Peruból írta le a legtöbb fajt; *Clavija ornata*, DON. pedig Venezuela és a brit Guyana és Brazília erdeiben fordul elő.

Cl. Diospyrinæ.

Styracæ.

Styrax Transsilvanica, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 6.

St. foliis coriaceis, elliptico-lanceolatis, utrinque angustatis, acutis, integerrimis, nervo medio subvalido; nervis secundariis sub angulo acuto orientibus; nervatione camptodroma.

A fosszil levél több a *styrax*-génushoz tartozó faj levelével hasonlítható össze; nevezetesen a következőkkel: *Styrax glabriuscula* (HERB. BEROL.), *St. ambiguum*, SEUB., *St. longifolium*, KLITZSCH., *St. floridum*, POHL, *St.*

nervosum, A. DC. Fölemlithetjük itt még *Styrax camporum*, POHL-t (v. ö. C. v. ETTINGSHAUSEN, Blattskel. d. Dikotyl., t. XXXVII, f. 1).

Az itt említett fajok között azonban *Styrax nervosum*, A. DC. ama növény, melynek levelei leginkább megegyeznek a fosszil példánnyal.

A zsilvölgyi levél is bőrnemű volt; alakja elliptikus-lándzsaidomú, fölül rövid hegyben végződik, válla felé pedig elkeskenyedik. A másodrendű erek számára és ezek lefutásának irányára nézve is egészen megegyezik az élő levéllel; a fosszil levelen azonban nem maradtak meg a majdnem harántúl menő harmadrendű erek, mi valószínűvé teszi azt, hogy a lenyomat a levéllemez felső lapját tünteti föl, mert az élő növény leveleinél is az említett erek alig láthatók.

A fentebb felsorolt *styrax*-fajok Braziliában honos cserjék meg fél-cserjék.

A fosszil *styrax*-levelek között a következő kettő hasonlítható össze a mi fajunkkal, ú. m. *Styrax stylosum*, HEER (Fl. tert. Helv. III, p. 13, t. CIII, fig. 11), de ennek levelei keskenyebbek és hegybe futók; továbbá *Styrax Herthae*, UNG. (Syll. pl. foss. III, p. 34, t. XI, f. 16—18), melynek levelei azonban nagyobbak, felső részökben legszélesebbek és rövid hegybe végződnek.

Cl. Contortæ.

Apocynaceæ.

Apocynophyllum lævigatum, Heer.

T. XLIII—IV, fig. 5.

E név alatt O. HEER írt le zsilvölgyi flórájában (l. c., p. 22, t. IV, f. 3) egy levéltöredéket, mely véleménye szerint a levél alsó részének felelhetne meg. Az épélő levél közepében a legszélesebb, és válla felé mindinkább elkeskenyedik. Az erős főérből számos egymáshoz közel álló és egymással párhuzamosan menő másodrendű ér indul ki, melyek a levél szélének közelében ívekben egyesülnek. Az általunk lerajzolt levéltöredék e szerint egészen megegyezik HEER eredeti példányával és csak abban különbözik, hogy a másodrendű erek között föllépő sokkal gyöngébb erek ott nem láthatók, mi valószínűvé teszi, hogy a mi rajzunk a levél felső lapját tünteti föl.

Apocynophyllum Transsilvanicum, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 1.

A. foliis amplis late elongato-ellipticis, coriaceis, integerrimis, utraque (?) extremitate angustatis, nervo primario valido, prominulo, recto, apicem versus attenuato; nervis secundariis haud numerosus, cum primario angulum 70—80° formantibus, arcuatis; nervis tertiariis obsoletis.

E levél, mely fogyatékos volta miatt pontosan meg nem határozható, fennmaradt részeiben sok az *apocynaceae* családjához tartozó faj leveleire emlékeztet. Hozzá hasonlókat különösen a *tabernaemontana* génus fajai között találtam, a nélkül azonban, hogy egyet névleg fölhozhatnék, mely a zsilvölgyi növénynyel egyenesen azonosítható volna. A család egyéb génusaiból főlemlítendők volnának még a következők: *Echites coalita*, V., *Aspidosperma macrophyllum*, J. MÜLL., *Holarrhena antidyserterica*, WALL. és *H. pubescens*, WALLR., mi csak megerősítheti a fosszil levélnek az *apocynophyllum* csoportjában való helyét.

A levél nagy, bőrnemű, széles, hosszúkas, elliptikus, mind föl- mind lefelé elkeskenyedő; épélű, a középér meglehetősen vastag, de felső részében vékonyodik. Belőle meglehetősen nagy közökben indulnak ki 60—65°-nyi szög alatt a gyöngye másodrendű erek, melyek ívalakban futnak a levél széle felé; további lefutásukban nem követhetők, ép úgy a mint a finomabb erezet sem látható. Az eddig leírt fosszil levelek között nem találok olyant, melyet a zsilvölgyivel összehasonlíthatnék.

Apocynophyllum dubium, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 3, 4.

A. foliis coriaceis, elongato-lanceolatis, utrinque attenuatis, integerrimis; nervo primario crasso, valde prominente, recto; nervis secundariis sub angulo subrecto egredientibus; nervis tertiariis obsoletis.

A 3-ik ábrában látható levél fennmaradt részeiben az *apocynophyllum* nevű csoporthoz való tartozását mutatja. Állománya bőrnemű, alakja hosszúkas lándzsaalakú, legnagyobb szélességét a levél alsó felében éri el, onnét a hegye felé mindinkább elkeskenyedik, éle ép. Föltűnő a fölötté erős középere, mely azonban a levél hegye alatt már sokkal vékonyabb; belőle majdnem derékszög alatt indulnak ki a másodrendű erek, melyek azonban további lefutásukban nem követhetők, ép úgy a mint a finomabb erezet a levél erős bőrállománya miatt sincsen megtartva. A fogyatékos levelet, melyet a 4-ik ábra állít elénk, szintén ide tartozónak vélem.

Élőlevélre nem tudtam akadni, mellyel a zsilvölgyi fosszil levelek összehasonlíthatók volnának; a fosszil *apocynophyllum*-levelek között leginkább *Apocynophyllum Reussii*, ETTGSH. (Bilin II, t. XXXVII, f. 1; Sagor II, t. XI, f. 21, 22) volna ama faj, mellyel a zsilvölgyi levél párhuzamba állítható; de a mi levelünk nem keskenyedik válla felé annyira, mint az idézett levelek, mi azonban nem zárja ki ama lehetőséget, hogy bővebb anyag a két faj azonosságát bizonyítaná be.

Apocynophyllum plumerioides, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 2.

A. foliis coriaceis, elongato-oblongis, basim versus sensim sensimque attenuatis, integerrimis; nervo primario satis valido, recto, apicem versus vix attenuato; nervis secundariis numerosis; e primario sub angulo subrecto egredientibus.

A bőrnemű állománnyal bíró levél fenmaradt erezte oda vall, hogy a fajokban gazdag *apocynacea* nevű családba tartozik és pedig különösen a *plumeria* fajok között találtam a fosszil fajhoz rokon alakokat. Így mindennek előtt a *Plumeria lancifolia*, J. MÜLL. nevű fajt kell főlemlíteni, melynek levelei nagyságra, alakra és az erezetre nézve még a legnagyobb meg egyezést mutatják.

Plumeria lancifolia, J. MÜLL. levelei hosszú lándzsaidomúak, középkön túl legszelesebbek és onnét kezdve lassanként elkeskenyednek a nem igen hosszú levélnyélbe, fölül pedig rövid hegyben végződnek. A középer erős és kiálló, egyenesen fut a levél hegyébe, de útközben elkeskenyedik; belőle majdnem derékszög alatt indulnak ki a sokkal gyöngébb másodrendű erek, melyek közel a levél széléhez ívekben egyesülnek egymással. Az így létre jött mezőket részint a főérből, részint pedig a másodrendű erekből induló gyöngébb erek osztják kisebb szabálytalan alakú mezőkre.

Fosszil levelünkön az itt leírt ereztől vajmi kevés maradt fenn, mi oda látszik utalni, hogy a levél bőrnemű állománya sokkal erősebb volt, mint az élő fajnál.

Asclepiadeae.

Asclepias Podalyrii, Ung.

1862. *Asclepias Podalyrii*, UNG. . . . F. UNGER, Wissensch. Ergeb. v. Reise i. Griechenland, p. 170. f. 27.

1867. *Asclepias Podalyrii*, UNG. . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 63, t. X, f. 13—24.)

- 1870—2. *Asclepias Podalyrii*, UNG. . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, pag. 909.
1872. *Asclepias Podalyrii*, UNG. . . . O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén vir. (A m. kir. földt. int. Évk., vol. II, p. 21, t. IV, f. 4c, 5a, b.)

E növényből O. HEER az idézett helyen három levelet irt le a zsilvölgyi flórából; én azonban a tanulmányoztam anyagban nem találhattam meg újból e fajt.

F. UNGER a Mexikóban honos *Asclepias linifolia*, LAGASC. leveleivel hasonlítja össze a fosszil leveleket.

PLANTAE INCERTAE SEDIS.

Phyllites arthantoides, n. sp.

T. XLII, fig. 5, 6.

E levelek, noha meglehetősen jól vannak megtartva, biztosan nem határozhatók meg, sőt az egyiknek (fig. 6) föltűnő részaránytalan válla még kérdésessé teszi, vajjon együvé tartozók-e vagy nem? csak az erezet meg az állomány egyformasága indított az egyesítésre.

A valószínűség nagy, hogy a fosszil levelek az *apocyneák*hoz tartoznak, de a család számos faja között csak négyet találtam, melyeknél a másodrendű erek oly hegyes szög alatt erednek, mint a zsilvölgyi leveleknél. Az említett fajok a következők: *Vallesia dichotoma*, R. et P., *Toxiphloeia venenata* (THB.) és *Dipladenia illustris*, aut.? mely utóbbinak szöszös levelei még alakjuk és a másodrendű erek számára nézve is megegyeznek a fosszil példányokkal. Hasonló erezetet mutat még *Dipladenia atrovioleacea* levele, de nagysága meg alakja más; azonfölül az erek olyan gyöngék, hogy a levél bőrnemű állományát tekintve, azoknak a fosszil állapotban való fölismerése alig tétélezhető föl. A másodrendű erek hasonló lefutását találtam még *Echites funiformis*, VELL. és *Alyxia nucifolius*, R. Br. leveleinél, de egyéb sajátásaik miatt nem hozhatók párhuzamba fosszil leveleinkkel.

Azonban van sok *artanthe*-faj, melyeknek levelei alakra, állományra meg az erezetre nézve megegyeznek a zsilvölgyi levelekkel, de e fajoknál a másodrendű erek száma kisebb, mely tekintetben *Artanthe pleuroneura* (Miq.) Peruból megegyeznék ugyan a mi levelünkkel, csak hogy nagyobb és rövid nyelű. Levélnyelnek nyomát sem látjuk a zsilvölgyi példányoknál, miből még nem következik, hogy ez tényleg hiányzott is; de vannak *artanthe*-fajok üllő levelekkel is.

T. XLI, fig. 9. E levéltöredék nagysága, alakja meg erezete emlékeztet *Lagerströmia Indica*, L.-ra; de ennek levelei kikerekített hegyűek, mit fosszíl töredékünkénél nem lehet megállapítani. Hasonló alakú megerezetű levelek a *leguminosá*-k között is fordulnak elő.

Inflorescentiae dubiae.

O. HEER a zsilvölgyi flórára vonatkozó dolgozatában még két virágról is értekezik, melyek közül az egyik (l. c., t. VI, f. 6, nagyítva 7 és t. I, f. 8) annyira összenyomott, hogy a közelebbi meghatározást nem engedi meg; a másik pedig (l. c., t. IV, f. 4*d*, nagyítva 4*e*) egy egylaki virágzat lenyomatát tünteti föl, melyet HEER az euphorbiaceákhoz tartozónak vél, de hiányos állapota ezt is csak valószínűvé teszi.

Carpolithes rugulosus, Heer.

Elég számmal talált HEER (l. c., t. VI, f. 9, nagyítva 9*b*, 9*c*) $2-2\frac{1}{2} \frac{m}{m}$ hosszú, tojásalakú, redős és karimás, egymagvú gyümölcsöket, melyeket azonban valamely fajjal összeköttetésbe hozni mind eddig nem sikerült.

A ZSILVÖLGYI FLÓRA ÁLTALÁNOS JELLEGE.

A Zsilvölgy fosszilis flórája eddig számra nézve 92 többé-kevésbé biztosan meghatározható növénymaradványt szolgáltatott. Ezek a növények rendszerében a következő helyet foglalják el:

A) CRYPTOGRAMAE.

I. Thallophyta.

Cl. Algae.

Characeae --- --- --- --- --- 1,

Cl. Fungi --- --- --- --- --- 1,

II. Pteridophyta.

Cl. Filicinae.

Filices --- --- --- --- --- 5,

Cl. Rhizocarpeae --- --- --- 1, összesen 8 faj.

B) PHANEROGAMAE.

I. Gymnospermae.

Coniferae --- --- --- --- --- 5, összesen 5 faj.

II. Angiospermae.

Cl. Moncotyleae.

1. Liliaceae --- --- --- --- --- 1,

2. Spadiciflorae --- --- --- --- --- 2,

3. Glumiflorae --- --- --- --- --- 1, összesen 4 faj.

Cl. Dicotyleae.

Choripetalae.

Amentaceae.

1. Cupuliferae --- --- --- --- --- 7,

2. Juglandaceae --- --- --- --- --- 5,

3. Myricaceae --- --- --- --- --- 3, összesen 15 faj.

Urticinae.

1. Urticaceæ --- --- --- 4,
2. Ulmaceæ --- --- --- 1, (?)
3. Platanaceæ --- --- --- 1, összesen 6 faj.

Polycarpicae.

1. Lauraceæ --- --- --- 14, összesen 14 faj.

Columniferae.

1. Tiliaceæ --- --- --- 2,
2. Stereuliaceæ --- --- --- 1, összesen 3 faj.

Aesculinae.

1. Aceraceæ --- --- --- 3,
2. Malpighiaceæ --- --- --- 4, összesen 7 faj.

Frangulinae.

1. Celastraceæ --- --- --- 2,
2. Vitaceæ --- --- --- 1,
3. Rhamnaceæ --- --- --- 3, összesen 6 faj.

Thymelinae.

1. Proteaceæ --- --- --- 1, összesen 1 faj.

Leguminosae.

1. Papilionaceæ --- --- --- 1,
2. Caesalpinaceæ --- --- --- 5, összesen 6 faj.

Sympetalae.*Bicornes.*

1. Ericaceæ --- --- --- 1, összesen 1 faj.

Primulinae.

1. Myrsinaceæ --- --- --- 4, összesen 4 faj.

Diospyrinae.

1. Styraceæ --- --- --- 1, összesen 1 faj.

Contortae.

1. Apocynaceæ --- --- --- 4,
2. Asclepiadaceæ --- --- --- 1, összesen 5 faj.

Összesen: --- --- 82 faj,

melyekhez a specifikus tekintetben ismeretlen conifera-típus *Cedroxylon regulare*, GOEPP. sp.; *Phyllites f. Lagerströmia Indica*, L.; *Ph. arthanthoides*, n. sp. és a két, már ezelőtt O. HEER által leírt kétes *virágzat-maradvány*, végre a *Carpolithes rugulosus*, HEER nevű gyümölcs csatlakozik.

Sem a *harasztok*, sem a *tülevelű fák* nem foglalnak el föltűnő helyet e flórában; az *egyszikűek* pedig igen alárendelten fordulnak elő benne;

a vezérszerepet ellenben az *amentaceák* és a *lauraceák* viszik: amazok 15, emezek 14 fajjal és így tovább tekintve az egyes családokat képviselő fajokat, következnek az *aesculinák* (7 fajjal); végre az *urticinák*, *frangulinák* és *leguminosák* (6 fajjal) és a *contorták*. A *primulinák* befejezik az uralkodó családok sorát.

Eme ismeretessé lett 92 növény-maradvány között csak 43 (65%) van, mely biztosan volt meghatározható és már egyéb leletheletről le van írva. Nagyobbára olyan fajok ezek, melyek nagy elterjedéssel bírnak; 23 (35%) faj eddig csak a zsilvölgyi flórából ismeretes. Ezek a következők:

- Sphenopteris Dacica*, m.
- Salvinia oligocaenica*, m.
- Podocarpus Rhabonensis*, m.
- Ficus dubia*, m.
- Laurus Trajani*, m.
- Grewia Transsylvanica*, m.
- Sterculia Pseudo-Labrusca*, m.
- Heteropterys palaeo-nitida*, m.
- Malpighiastrum protogaeum*, m.
- Malpighiastrum Transsylvanicum*, m.
- Elaeodendron Transsylvanicum*, m.
- Rhamnus Warthae*, HEER.
- Cassia palaeospeciosa*, m.
- Cassia Transsylvanica*, m.
- Maesa Dacica*, m.
- Ardisia dubia*, m.
- Myrsinites Transsylvanica*, m.
- Myrsinites Rhabonensis*, m.
- Styrax Transsylvanica*, m.
- Apocynophyllum laevigatum*, HEER.
- Apocynophyllum Transsylvanicum*, m.
- Apocynophyllum dubium*, m.
- Apocynophyllum plumerioides*, m.

Ha most ama előbb említett 43 faj geológiai elterjedését tekintjük (v. ö. a 395. lapon levő táblázatot), akkor nem állíthatjuk azt, hogy köztük a zsilvölgyi flórára nézve jellemzők fordulnának elő. Majdnem valamennyi «hosszú életűnek» mondható. Első sorban kellene itt az *Acer trilobatum*, AL. BR.-ot említeni, mely az alsó-oligocéntól kezdve egészen a lombardiai negyedkorba ment volna föl; de SORDELLI példánya tökéletlen volta miatt ez biztosan nem határozható meg.

«Hosszú életűeknek» bizonyulnak különösen:

Glyptostrobus Europaeus, BRNGT. sp. cenomanien-messinien.

Banksia longifolia, UNG. sp. cenomanien-helvetien.

Juglans Heerii, ETTGSH. }
Andromeda protogaea, UNG. } londonien-tortonien.

Osmunda lignitum, GIEB. sp. }
Sequoia Langsdorfii, BRNGT. sp. }
Pterocarya denticulata, WEB. } parisien-messinien.
Cinnamomum Scheuchzeri, HEER. }

Goniopteris Stiriaca, UNG. sp. }
Myrica laevigata, HEER sp. }
Laurus primigenia, UNG. }
Cinnamomum lanceolatum, UNG. sp. } parisien-tortonien.
Cinnamomum Rossmässleri, HEER. }
Daphnogene Ungerii, HEER. }

A ZSILVÖLGY AQUITÁNCORÚ FLÓRÁJÁNAK GEOLOGIAI ELTERJEDÉSE.

A növény neve	Pliocén		Miocén	Oligocén	Eocén	Kréta							
	Saharien	Astien	Messinien	Tortonien	Helvetien	Langhien	Aquitanien	Tongrien	Ligurién	Bartonién	Parisien	Londonien	Cenomanien
1. Chara, sp.
2. cf. Aecidium Rhamni tertiaria, <i>Englh.</i>
3. Osmunda lignitum, <i>Gieb.</i> , sp.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.
4. cf. Pteris crenata, <i>Web.</i>
5. Blechnum dentatum, <i>Stbg.</i> sp.	+	+	.	.	+
6. Goniopteris Stiriaca, <i>Ung.</i> sp.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.
7. Sphenopteris Dacica, n. sp.
8. Salvinia oligocénica, n. sp.
9. Taxodium distichum <i>Rich.</i> miocenicum, <i>Heer</i>	+	+	+	+	+	+
10. Glyptostrobus Europaeus, <i>Brngt.</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+
11. Sequoia Langsdorfii, <i>Brngt.</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
12. Podocarpus Rhabonensis n. sp.
13. Cedroxylon regulare, <i>Goepp.</i> sy.
14. Smilax grandifolia, <i>Ung.</i> sp.	+	.	+	+	+
15. Sabal Hæringiana, <i>Ung.</i> sp.	+	+	+	+	+
16. Sparganium, sp.
17. Cyperites, sp.
18. Betula, sp.
19. Alnus nostratum, <i>Ung.</i>	+	+
20. cf. Alnus Kefersteinii, <i>Goepp.</i> sp.
21. Alnites Reusii, <i>Ettgsh.</i>	+	.	.	.
22. Carpinus grandis, <i>Ung.</i>	+	+	+	+	+	+
23. Quercus elena, <i>Ung.</i>	+	+	+	+	+
24. cf. Quercus neriifolia, <i>Al. Br.</i>
25. Juglans Ungerii, <i>Heer</i>
26. Juglans Bilinica, <i>Ung.</i> sp.	+	+	+	+	+	+
27. Juglans Heerii, <i>Ettgsh.</i>	+	.	+	+	+	.	.	+	.
28. cf. Juglans elenoides, <i>Ung.</i>
29. Pterocarya denticulata, <i>Web.</i> sp.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.
30. Myrica laevigata, <i>Heer</i> sp.	+	+	+	+	+	.	+	.	.
31. Myrica banksiaefolia, <i>Ung.</i>	+	+	+	+
32. Myrica Studeri, <i>Heer</i>	+	+	+	+
33. Ficus Aglajæ, <i>Ung.</i>	+	.	.	+
34. Ficus Pseudo-Jynx, <i>Ettgsh.</i>	+
35. (?) Ficus lanceolata, <i>Heer</i>
36. Ficus dubia, n. sp.
37. Ulmus, sp.
38. Platanus aceroides, <i>Goepp.</i>	+	+	.	+	+	+
39. Laurus primigenia, <i>Ung.</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	.
40. Laurus tristaniaefolia, <i>Web.</i>	+	+
41. Laurus stenophylla, <i>Ettgsh.</i>	+
42. Laurus Trajani, n. sp.
43. Laurophyllum cf. Laurus Giebelii, <i>Andr.</i>
44. Cinnamomum Scheuchzeri, <i>Heer</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
45. Cinnamomum lanceolatum, <i>Ung.</i> sp.	+	+	+	+	+	.	+	.	.
46. Cinnamomum Rossmässleri, <i>Heer</i>	+	+	+	+	.	+	.	.

Vagyis :

a felső-pliocénig...	---	---	---	(?)	1 faj.
az alsó-pliocénig	---	---	---	---	10 „
a felső miocénig	---	---	---	---	20 „
a középső-miocénig...	---	---	---	---	3 „
az alsó-miocénig	---	---	---	---	— „
a felső-oligocénig	---	---	---	---	1 „

összesen 37 faj, melyeket ezek szerint nem tekinthetjük a zsilvölgy aquitánkorú flórája vezérnövényeinek. A többi 5 közül *Alnites Reussii*, ETTGSH. eddig csak az alsó-oligocénből, *Asclepias Podalyrii*, UNG. csak a középső-oligocénből, *Ficus Pseudo-Jynx*, ETTGSH. csak a felső-miocénből voltak ismeretesek ; csak

Laurus stenophylla, ETTGSH.

Tetrapteryx Harpyiarum. UNG. és

Cissus Heerii, ETTGSH.

maradt meg mindeddig a sotzkai rétegek sajátja.

A következő táblázatokban a zsilvölgyi flóra növényeinek geográfiai elterjedését akarjuk föltüntetni, megjegyezvén, hogy némely lelethely, melyeknek szintjét nem tudhattam meg, ez összeállításból elmaradt.

A ZSILVÖLGÝ AQUITÁNKORÚ FLÓRÁJÁNAK

		Anglia	Németország	Svájc	Ausztria
Pliocén	Saharien				
	Astien				
	Messinien				Bécs (arzenál, Laaerberg, Inzersdorf, Eichkogel Mödling m.) Gleichenberg.
Miocén	Tortonien		Schossnitz. Biberach, Heggbach. Naumburg. Kirchberg — Frankfurt.	Oeningen, Wangen, Schrotzburg, Berlingen. — Steckborn — Albis — Irchel — Locle.	Szwosowicze. Bécs (Breitensee, Hernals). Kapfenstein, Gossendorf.
	Helvetien		Kirchberg — Frankfurt.	Bäch, Rorbas — St. Gallen (Kögödör). — Petit Mont, Montenailles, Estavé, Croisettes. — Luzern.	Kutterschitz, Straka. — Sobrussan, Preschen — Brüx, Prohn, Kommotau, Kostenblatt, Krottensee. — Parschlug, Winkel, Leoben, Trofaiach, Köflach, Fohnsdorf, Hrastrnigg, Bresno, Tüfler. — Liescha.
	Langhien		(?) Striese, Neisse, (?) Koschütz. — Münzenberg, Rockenberg, Hof Gill. — Fladungen, Roth, Bischofsheim (Rhön).	St. Gallen (vándorkövek), Mönzlen, Ruppen, Altstätten, Riethhäusli, Teufen. — Utznach — Götzenthal, Oberägeri — Eriz, Develier, Delsberg, Neucul, Aarwangen, Walpkringen. Lausanne (alagút), Calvaire.	Warnsdorf, — Salesl, — Kutschlin, Luschitz, Schichow. — Holschluk, Suloditz. Schoenegg, Eibiswald, Arnfels.
	Aquitanién		Rott, Quegstein, Stösschen, Altrott, Orsberg, Breitscheidt, Liessem, Offenkaule, Friesdorf. Oberkaufungen. — Nidda, Vilbel. — Balternswil. — Peissenberg. — Seiffenhersdorf. — Kunzendorf, Salzhausen, Seckbach Herrenbrücken, Grosssteinheim, Holzhausen. — Kaltennordheim.	Monod, Rivaz, Paudéce. Rochette. — Hohe Rhonen, Rothenthurm — Ralligen — Waggis, Horw, Rossberg — Schwarzachtobel, Rüti.	Kundratitz, Priesen, Schüttenitz. — Tschernowitz, Liebotitz, Waltsch. — Altsattel, Grasseth — Vrsović. Sotzka. Sagor, Trifail, Mötnig.
Oligocén	Tongrien		Reutlingendorf. — Offenbach. Nieder-Walluf. — Türkheim, Habsheim. — Selzen, Stackeden - Elshcim — Seckbach (Rupelthon) — (?) Meuselwitz. — Sieblos. — Kraxtepellen, Rixhöft, Rauschen, Samland.	Val d'Illicr, Morgins.	
	Ligurien		Eisleben, Bonnstädt, Stedten, Skopau, Weissenfels, Schortau. — Göhren, Bockwitz, Grimma, Zittau, Schoena, (?) Mittweida.		Häring
	Bartonien				
Eocén	Parisien	Isle of Mull, Bovey Tracey, Middle Bagshot, Bournemouth, Alum Bay.			
	Londonien				
	Cenomanien		Niederschöna.		Lidic
Kréta					

GEOGRÁFIAI ELTERJEDÉSE.

Magyarország	Horvátország, Dalmácia, Bosznia, Görögország	Portugal	Franciaország	Olaszország	Oroszország D. Ny.
				Leffe.	
				Bassano.	
Ungvár, Hlinik, Ilia, Na Skalky. Ujfalú, Karl.		Bacalhao			
Dömös.					
Budafa.					
Na Zavoce. — Tálya, Erdőbénye, Szántó — Szered, Pöstyén — Szt. Kereszt, Handlova — Kozelnik, Mocsár, Jastraba, Szőlős, Tepla, Czekeháza, Selmeczbánya — Eger, Nagy-Ostoros, Miskolcz — Valia Lazuluj — Pécs — Déva, Nagyg, Prevalény — Szakadát, Dolmány. (?) Bodos, Vale Scobinos.	(?) Collane (?) Bjelo Brode	Azambuja		Pontegana, Folla d'Induno. — Guarene, Stradella, Sinigaglia. — Poggio della Maestra, Cerebella. — Val d'Arno, Montajone, Sarzanello. — Gabbro — Pomago — Val di Magra.	
Sopron, Brennberg — Bania, Bozovics, Petnik.	Radoboj, Sused, Dolje, Nedelja, Gornji Stenjevec, Planina.			Turin. — Ceva.	
Salgó-Tarján. — Váralja, Abaliget, Magyar-Hidas, Nádasd, Pusztá-Szobák, Tekeres. — (?) Jelja.			Marseille (agyag), Bonnieux.		
Fruszka Gora.	Zenicza		Ménat, Forcalquier, Manosque (Bois d'Asson, Vallée du la Mort d'Imbert), Peyriac, Armissan.	Bagnasco, Stella, Cosséria.	(?) Mogilno.
Esztergom (kis Strazsahegy)	(?) Kumi		Ronçon, Marseille (mészmárgák), Saint-Jean-de-Garguier, St. Zacharie, Fenestrelle près d'Aubagne, Gargas.	Chivone, Salcedo, Novale.	
Budapest (kis-czelli agyag)	Monte Promina		Aix		
Budapest (budai márga) Esztergom (cserepesi árok)					
					(?) Jekaterinapolje

A növény neve	Izland	Ázsia			Észak-Amerika	Sarkvidék		Ausztrália
		Sachalin	Japán	Szibéria		Spitzberga	Grönland	
1. <i>Blechnum dentatum</i> , <i>Stbg.</i> sp.	+	.	.	.
2. <i>Goniopteris Stiriaca</i> , <i>Ung.</i> sp.	+	+	+	.
3. <i>Taxodium distichum</i> <i>Rich.</i> miocenicum, <i>Heer</i>	.	+	+	+	.	+	.	.
4. <i>Glyptostrobus Europaeus</i> , <i>Brngt.</i> sp.	+	+	+	.
5. <i>Sequoia Langsdorffii</i> , <i>Brngt.</i> sp.	+	+	+	.	+	.	.
6. <i>Smilax grandifolia</i> , <i>Ung.</i>	+	.	.	+	.	+	.
7. <i>Carpinus grandis</i> , <i>Ung.</i>	+	+	.
8. <i>Quercus elena</i> , <i>Ung.</i>	+	+	.	.
9. <i>Juglans Bilinica</i> , <i>Ung.</i> sp.	+	.	+	.
10. <i>Juglans Heerii</i> , <i>Ettgsh.</i>	+	.	+	.
11. <i>Pterocarya denticulata</i> , <i>Web.</i> sp.	+	.
12. <i>Myrica banksiaefolia</i> , <i>Ung.</i>	+	.	.	.
13. <i>Ficus Pseudo-Jynx</i> , <i>Ettgsh.</i>	+	+	.	.
14. <i>Platanus aceroides</i> , <i>Goepp.</i>	+	+	+	.
15. <i>Laurus primigenia</i> , <i>Ung.</i>	+	.
16. <i>Cinnamomum Scheuchzeri</i> , <i>Heer</i>	+	.	.	.
17. <i>Cinnamomum lanceolatum</i> , <i>Ung.</i> sp.	+	.	.	.
18. <i>Cinnamomum Rossmässleri</i> , <i>Heer</i>	+	.	.	.
19. <i>Cinnamomum polymorphum</i> , <i>Al. Br.</i> sp.	+	.	+	.	.	+
20. <i>Grewia crenata</i> , <i>Ung.</i>	+	.	.
21. <i>Acer trilobatum</i> , <i>Al. Br.</i>	+	.	.	+	.	+	.
22. <i>Rhamnus Gaudini</i> , <i>Heer</i>	+	.	+	.
23. <i>Rhamnus Heerii</i> , <i>Ettgsh.</i>	+	.
24. <i>Andromeda protegea</i> , <i>Ung.</i>	+	+	.

A függelék gyanánt mellékelt táblázatokban közlött adatok áttekintése mutatja nekünk, hogy ama 43, a különböző korú rétegekből már ismeretes faj nagy része még a felső-miocénben fönntartotta magát, nevezetesen az

olaszországi	felső-miocénben	20 faj (46%); melyek közül Sinigagliára	11 faj esik;
svájci	" "	12 " (28%); " " Oeningenre	9 " "
ausztriai	" "	10 " (23%); " " Szwosowiczére	7 " "
magyarországi	" "	13 " (30%); -	

A közép-miocénkorbeli flóra leginkább csak Ausztriából meg Horvátországból ismeretes. Van az

olaszországi	közép-miocénben	9 faj (21%);
németországi	" "	4 " (9%);
svájci	" "	5 " (11%);
ausztriai	" "	20 " (46%); melyek közül Leoben-re 13 faj esik;
horvátországi	" "	19 " (44%); " " Susedre 16; Radobojra pedig 10 faj esik;

a magyarországi sokkal jelentéktelenebb; semhogy itt fölemlítésre méltó volna.

Az alsó-miocén flórái között különösen az ausztriai mutatja föltűnőbb mértékben a zsilvölgyi flórához való rokonságot. Van a

franciaországi alsó miocénben 4 faj (9⁰/o);

németországi „ „ 14 „ (33⁰/o); melyek közül Münzenbergre 11 faj esik;

svájcei „ „ 19 „ (44⁰/o); „ „ Erizre 13 „ „

ausztriai „ „ 23 „ (53⁰/o); „ „ Schichowra 10 „ „

Ettől nem igen különbözik a felső-oligocén flórája, lévén

a franciaországi felső oligocénben 15 faj (35⁰/o); melyek közül Manosque-ra 13 faj jut;

az olaszországi „ „ 5 „ (11⁰/o);

a németországi „ „ 18 „ (42⁰/o); „ „ a Rajna vidékére 12 „ „

a svájcei „ „ 19 „ (44⁰/o); „ „ Monodra 13 „ „

„ „ „ „ „ „ Hohe Rhonenra 12 „ „

a csehországi „ „ 29 „ (67⁰/o); „ „ Kundratitzra 21 „ „

a szotzkai „ „ 12 „ (28⁰/o);

a sagori „ „ 22 „ (51⁰/o);

a fruszká-gorai „ „ 10 „ (23⁰/o).

A következő korszakok flórájában sem tapasztaljuk az arányszámok föltűnőbb apadását. Van

a franciaországi középső-oligocénben 7 faj (16⁰/o);

az olaszországi „ „ 2 „ (4⁰/o);

a németországi „ „ 16 „ (37⁰/o);

a kumii „ „ 11 „ (25⁰/o);

és

a franciaországi alsó-oligocénben (Aix) 6 faj (14⁰/o);

a németországi „ „ 19 „ (44⁰/o);

a haringi „ „ 10 „ (23⁰/o);

a Monte Prominai „ „ 8 „ (19⁰/o);

és ehhez csatlakozik még az angol középső-eocén 13 fajjal (30⁰/o), melyek közül csak magára Bovey-Tracey-re 11 esik.

Tehát a részletes összehasonlítás is azt mutatja, hogy a zsilvölgyi flóra azon elemei, melyeket más helyek flóráival közösen bir, nem kölcsönöznek neki föltűnő jelleget és e viszonyon sem változtatnak ama kétes növény-maradványok sem, melyekhez biztos meghatározást kötni nem akartam, de a melyekre nézve a valószínűség nem egy okra támaszkodhatik. Ezek:

Alnus Kefersteinii, GOEPP.

Ficus lanceolata, UNG.

Oreodaphne styracifolia, WEB.

Pisonia Bilinica, ETTGSH.

Acer Rüminianum, HEER,
Laurophyllum cf. *Laurus Giebelii*, ANDRAE,
Cassia phaeolites, UNG.
Cassia lignitum, UNG.
Quercus neriifolia, AL. BR.

Csak *Pteris crenata*, WEB. találkozott a Rajna vidéki Aquitaniában.

Ilyen körülmények között ama három növénynek, melyek eddig csak a sotzakai rétegekben találtattak, u. m. *Laurus stenophylla*, ETTGSH.; *Tetrapterys Harpyrium*, UNG. és *Cissus Heerii*, ETTGSH. mint vezérnövényeknek csak alárendelt jelentőséget tulajdoníthatunk, mert elvárható, hogy ma-holnap a felső-oligocénnél idősebb vagy fiatalabb rétegekből is fogjuk ismerni.

Az aquitankorú flórák jellegét ezek szerint inkább a bennök képviselt növények rendszerbeli értékében fogjuk keresni. Sotzka flórájában is föltűnik az amentaceák meg aesculinák (4 acer, 13 malpighiaceae-faj), a leguminosák nagy száma; valamint az urticinák, frangulinák és contorták szereplése. Ugyanezt mutatja nekünk Sagor gazdag flórája; továbbá Kundratitz is, melynek flórájában a myrsinaceák, valamint frangulinák nagyobb szá-mával találkozunk, mint a többi aquitankorú vidék flóráiban; végre a Fruszka-Góra még hiányosan ismert flórájának 45 faja közül is 13 faj az amentaceákhoz tartozik és így végre fölismerjük a szoros kapcsolatot, mely ez utóbb említett helyek flóráját a Zsilvölgy flórájával összeköti.

A következőben pedig megkísértjük kimutatni azt, hogy a flóra biológiai jelleme is becses útmutató gyanánt szolgál. E célból felsorol-juk a következő táblázatban a recens flora ama képviselőit, a melyekkel a zsilvölgyi flóra növényei összehasonlíthatók.

A ZSILVÖLGY AQUITÁNKORÚ FLORÁJÁNAK NÖVÉNYEI ÖSSZEHASONLITVA A JELENKOR FLORÁJÁNAK NÖVÉNYEIVEL.

A fosszíl növények nevei	Az élő növények nevei	Az élő növények földrajzi elterjedése
A. CRYPTOGRAMMAE.		
<i>Algae.</i>		
1. <i>Chara</i> sp. ---	—	—
<i>Fungi.</i>		
2. <i>Aecidium Rhamni</i> <i>Engl.</i>	—	—
<i>Filices.</i>		
3. <i>Osmunda lignitum</i> , <i>Gieb.</i> sp. ---	<i>Osmunda Javanica</i> , <i>Bl.</i> ---	Kamcsatkától Japánig meg Ceylonig; de Sumatra nyugati partján is.
4. cf. <i>Pteris crenata</i> , <i>Web.</i> ---	—	—
5. <i>Blechnum dentatum</i> , <i>Stb.</i> sp. ---	<i>Blechnum procerum</i> , <i>Sw.</i> var. <i>blechnoides</i> <i>Luers.</i> ---	E.-Ausztrália, E.-D. Wales, Kék hegység.
6. <i>Goniopteris Stiriaca</i> , <i>Ung.</i> sp. ---	<i>Blechnum Pattersoni</i> , <i>Mett.</i> ---	Ausztrália és Van Diemensland.
7. <i>Sphenopteris Dactyla</i> , n. sp. ---	<i>Blechnum Brasilense</i> , <i>Desv.</i> ---	Brazília, Peru, Új-Granada.
8. <i>Salvinia oligocenica</i> , n. sp. ---	<i>Blechnum serrulatum</i> , <i>Rich.</i> ---	Tropikus vidékek, Jamaika.
	<i>Phegopteris prolifera</i> , <i>Mett.</i> ---	Brazília, Mexiko.
	<i>Salvinia auriculata</i> , <i>Aubly</i> ---	—
B. PHANEROGAMMAE.		
I. <i>Gymnospermae.</i>		
<i>Coniferae.</i>		
9. <i>Taxodium distichum</i> <i>Rich.</i> miocenicum, <i>Heer</i> ---	<i>Taxodium distichum</i> , <i>Rich.</i> ---	Déli Egyesült államok az é. sz. 31—32-iki fokáig; de Kentucky mellett és Virginiában a Delawareig, az é. sz. 40-ik fokáig is elterjed.
10. <i>Glyptostrobus Europaeus</i> , <i>Brngt.</i> sp.	<i>Glyptostrobus heterophyllus</i> , <i>Endl.</i> ---	China Shan-Tang és Kiang-Nan nevű tartományában az é. sz. 24—36-iki fokáig.
11. <i>Sequoia Langsdorffii</i> , <i>Brngt.</i> sp.	<i>Sequoia sempervirens</i> , <i>Endl.</i> ---	Kalifornia, Santa Cruz és a Sierra hegyein.
12. <i>Podocarpus Rhabdonensis</i> , n. sp.	<i>Podocarpus spinulosa</i> <i>R. Br.</i> ---	Új-Holland keleti részében.
13. <i>Cedroxylon regulare</i> , <i>Goepf.</i> sp. ---	—	—

A fosszíl növények nevei	Az élő növények nevei	Az élő növények földrajzi elterjedése
II. Angiospermae. I. Monocotyleae. <i>Smilacaceae</i> .		
14. <i>Smilax grandifolia</i> , Ung. sp. ---	<i>Smilax mauritanica</i> , Desf. ---	Kanári szigetek, Madejra szigete, Spanyolország, Algéria, délkeleti Franciaország, Olaszország, Fiume, Zacinthia, Görögország, Hagionoros, Cyprus szigete, Beyrut.
15. <i>Sabal Heringiana</i> , Ung. sp. ---	<i>Sabal Adansonii</i> , Guerns. ---	Carolina, Uj-Georgia, a Mississippi mocsáraitól az é. sz. 33-ik fokáig.
16. <i>Sparganium</i> , sp. ---	---	---
17. <i>Cyperites</i> sp. ---	---	---
II. Dicotyleae. CHORIPETALAE. <i>Cupuliferae</i> .		
18. <i>Betula</i> sp. ---	---	---
19. <i>Alnus nostratum</i> , Ung. ---	<i>Alnus glutinosa</i> , Gaertn. ---	Egész Európában, É.-Amerikában, California, Dél-Afrika.
20. <i>Alnus Reussii</i> , Ettgsh. ---	(?) <i>Alnus nepalensis</i> , D. Don. ---	Nepal, Emodi, Sikkim.
21. cf. <i>Alnus Kiefersteini</i> Goep. sp. ---	---	---
22. <i>Carpinus grandis</i> , Ung. ---	<i>Carpinus Betulus</i> , L. ---	Közép- és Kelet-Európa, Közép-Ázsia nyug. részén.
23. <i>Quercus elaeagn</i> , Ung. ---	<i>Quercus mexicana</i> , Humb. ---	Mexiko.
---	<i>Quercus virens</i> , Ait. ---	Virginia, Texas, Florida, Mexiko, Guatemala, Costarica.
---	<i>Quercus cinerea</i> , Michx. ---	Louisiana.
---	<i>Quercus confertifolia</i> , H. B. K. ---	Mexiko.
24. cf. <i>Quercus neritifolia</i> , Al. Br. ---	---	---
<i>Juglandaceae</i> .		
25. <i>Juglans Unger</i> , Heer ---	<i>Juglans regia</i> , L. ---	Hazaja Elő-Ázsia meg India, de mint kultivált növény Európa nyug. részén az 56.; kel. részén pedig az 52-iki parhuzamos körig terjed.

A fosszil növények nevei	Az élő növények nevei	Az élő növények földrajzi elterjedése
26. Juglans Blinica, Ung. sp. ---	Carya amara, Natt. ---	Észak-Amerika; Georgia, Texas, Pennsylvania, Missouri.
27. Juglans Heerii, Ettgsh. ---	Carya aquatica, Michx. sp. ---	Uj-Georgia, Carolina.
28. cf. Juglans elenoides, Ung. ---	---	---
29. Pterocarya denticulata Web. sp. ---	Pterocarya Caucasica, C. A. Mey. ---	a Kaukázuson tuli tartományokban.
<i>Myricaceae.</i>		
30. Myrica laxigata, Heer sp. ---	Myrica cerifera, L. ---	Észak-Amerikában az Eritótól Alabamáig.
31. Myrica banksiaefolia, Ung. ---	Myrica cerifera, L. ---	Észak-Amerikában az Eritótól Alabamáig.
32. Myrica Studevi, Heer ---	Myrica Californica, Cham. et Schlecht. ---	Kalifornia.
<i>Urticaceae.</i>		
33. Ficus Aclajae, Ung. ---	Myrica esculenta Don. ---	Nepal.
34. Ficus Pseudo-Jynx, Ettgsh. ---	Myrica cerifera, L. ---	Észak Amerikában az Eritótól Alabamáig.
35. (?) Ficus lanceolata, Heer ---	Ficus cordata, Thunb. ---	Jóvenéység-foka.
36. Ficus dubia, n. sp. ---	Ficus cordato-lanceolata, Hochst. ---	Abyssinia.
<i>Ulmaceae.</i>		
37. Ulmus, sp. ---	Ficus salicifolia Wahl. ---	Arabia.
<i>Platanaceae.</i>		
38. Platanus aceroides, Goep. ---	Ficus stipulata (Herb. Berol.) ---	---
<i>Lauraceae.</i>		
39. Laurus primigenia, Ung. ---	Platanus occidentalis, L. ---	Észak-Amerikában, Vermont-tól Floridáig és az Atlanti tenger partjától a Rocky mountains-ig.
40. Laurus tristanaefolia, Web. ---	Laurus Canariensis, Webb. ---	Kanári szigetek; Madeira szigete.
41. Laurus stenophylla, Ettgsh. ---	Nectandra cuspidata, Nees. ---	Del-Amerika.
42. Laurus Trajani, n. sp. ---	---	---
43. Laurophyllum cf. Laurus Giebelii, Andr. ---	Laurus nobilis, L. ---	Hazája Kis-Azsia; a Földközi tenger vidéken minde-nütt el van terjedve.
44. Cinnamomum Scheuchzeri, Heer ---	---	---
<i>Cinnamomum pedunculatum, Thunbg. sp. Japan.</i>		

A fosszíl növények nevei	Az élő növények nevei	Az élő növények földrajzi elterjedése
45. <i>Cinnamomum lanceolatum</i> , <i>Ung. sp.</i>	<i>Cinnamomum aromaticum</i> , <i>Nees.</i> <i>Cinnamomum eucalyptoides</i> , <i>Nees.</i> <i>Cinnamomum nitidum</i> , <i>Hook.</i> <i>Cinnamomum Zeylanicum</i> , <i>Nees.</i> <i>Cinnamomum Zeylanicum</i> , <i>Nees.</i> <i>Cinnamomum aromaticum</i> , <i>Nees.</i> <i>Cinnamomum eucalyptoides</i> , <i>Nees.</i> <i>Cinnamomum Camphora</i> F. <i>Nees et Ebern.</i>	Kelet-India. Ceylon szigetén; de kultiválják mindenütt a tropikus vidékeken.
46. <i>Cinnamomum Rossmässleri</i> , <i>Heer</i>		
47. <i>Cinnamomum polymorphum</i> , <i>Al. Br. sp.</i>		Japan és China; de kultiválják a tropikus és subtro-pikus vidékeken is.
48. <i>Cinnamomum Buchii</i> , <i>Heer</i>		—
49. <i>Cinnamomum Hofmanni</i> , <i>Heer</i>		—
50. <i>Daphnogene Ungerii</i> , <i>Heer</i>		—
51. cf. <i>Oreodaphne Heerii</i> , <i>Gaud.</i>	<i>Oreodaphne foetens</i> , <i>Nees.</i>	Madeira, Kanári szigetek, Teneriffa, Palma.
52. cf. <i>Oreodaphne styracifolia</i> , <i>O. Web.</i>	<i>Oreodaphne bullata</i> , <i>Nees.</i>	Jöreménység-foka.
53. cf. <i>Pisonia Bilmica</i> , <i>Ettigsh.</i>	<i>Tetranthera Californica</i> <i>Hook. et Benth.</i> (<i>Oreodaphne Californica</i> , <i>Nees.</i>)	Kalifornia és Északnyug.-Amerika.
54. <i>Grewia crenata</i> , <i>Ung. sp.</i>	<i>Grewia columnaris</i> , <i>Sw.</i> <i>Grewia echinata</i> , <i>Del.</i> <i>Grewia Orientalis</i> , <i>L.</i>	— — —
55. <i>Grewia Transylvanica</i> , n. sp.	<i>Grewia nana</i> , <i>Waltr.</i> <i>Grewia microstoma</i> , <i>Waltr.</i> <i>Triumfetta sp.</i>	Nubia. Nubia. Kelet-India, Aethiopia és Foktartomány.
56. <i>Sterculia Pseudo-Labrusca</i> , n. sp.	—	India. Brazília.
57. <i>Acer trilobatum</i> , <i>Al. Br.</i>	<i>Acer rubrum</i> , <i>L.</i>	—
58. cf. <i>Acer Ruminianum</i> , <i>Heer</i>	<i>Acer eriocarpum</i> , <i>Michx.</i>	Észak-Amerikában, Canadától az Egyesült Államok déli vidékéig.
59. cf. <i>Acer oligodontia</i> , <i>Heer</i>	—	—

A fosszil növények nevei	Az élő növények nevei	Az élő növények földrajzi elterjedése
<i>Malpighiaceae.</i>		
60. <i>Heteropterys paleo-nitida</i> , n. sp.	<i>Heteropterys nitida</i> , Kth. --- --- ---	Brazília.
61. <i>Tetrapteryx Harpyrium</i> , Ung.---	<i>Banisteria lutea</i> (<i>Herb. Mus. Berol.</i>)---	Peru és Chili.
62. <i>Malpighiastrum proteogum</i> , n. sp.	<i>Banisteria Riedellana</i> , Rgl. --- --- ---	Rio Janeiro.
	<i>Stigmaphyllon pubescens</i> , Juss. --- --- ---	Brit-Guyana.
	<i>Tetrapteryx Kohauti</i> , Hb. és egyéb tetrapteryx fajok ; <i>Heteropteryx</i> számos faj	
63. <i>Malpighiastrum Transsylvanicum</i> , n. sp. --- --- ---	<i>Banisteria</i> sp. (<i>Herb. Mus. Berol.</i>)---	Brazília.
	<i>Heteropteryx macrostachya</i> , A. Juss.---	Brazília.
<i>Celastraceae.</i>		
64. <i>Celastrus scandentifolius</i> , O. Web.	<i>Celastrus scandens</i> , L. --- --- ---	Brazília, Guyana.
65. <i>Eleodendron Transsylvanicum</i> , n. sp.	---	Canada és Virginia.
<i>Vitaceae.</i>		
66. <i>Cissus Heerii</i> , Ettgsh. --- --- ---	<i>Cissus Schimperii</i> , Hochst. --- --- ---	Abyssinia.
<i>Rhamnaceae.</i>		
67. <i>Rhamnus Gaudini</i> , Heer --- --- ---	<i>Rhamnus grandifolia</i> , Fisch. et Mey.	Kaukázus.
68. <i>Rhamnus Heerii</i> , Ettgsh. --- --- ---	---	---
69. <i>Rhamnus Wartha</i> , Heer --- --- ---	---	---
<i>Proteaceae.</i>		
70. <i>Banksia longifolia</i> , Ung. sp. --- --- ---	<i>Banksia spinulosa</i> , Sn. --- --- ---	Új-Dél-Wales.
<i>Papilionaceae.</i>		
71. <i>Dalbergia primæva</i> , Ung. --- --- ---	<i>Dalbergia</i> sp. --- --- ---	Ázsia.
	<i>Dalbergia</i> sp. --- --- ---	Timor szigete.
	<i>Mezoneurum Cummingianum</i> , Fenzl.	Filippina-szigetek.
<i>Caesalpinaceae.</i>		
72. <i>Cassia Bevenices</i> , Ung. --- --- ---	<i>Cassia corymbosa</i> , Lam. --- --- ---	Buenos Ayres.
	<i>C. laevigata</i> , Willd. --- --- ---	Mexiko.
	<i>C. fistula</i> , L. --- --- ---	Antillák.

A fosszil növények nevei	Az élő növények nevei	Az élő növények földrajzi elterjedése
73. <i>Cassia palaeo-speciosa</i> , n. sp. --- 74. <i>Cassia Transsylvanica</i> , n. sp. ---	<i>Cassia speciosa</i> , <i>Schrad.</i> --- <i>Cassia sulcata</i> , <i>D. C.</i> --- <i>C. Apouconita</i> , <i>Aubl.</i> --- <i>C. Mannii</i> , <i>Oliv.</i> --- <i>C. moschata</i> , <i>Benth.</i> ; <i>C. nodosa</i> , <i>Hum.</i> ---	Brazília. Dél-Amerika. Guyana. Herczeg-szigetek, Trop. Nyug.-Afrika. Filippina-szigetek. --- ---
III. Sympetalae.		
<i>Ericaceae.</i>		
77. <i>Andromeda protogaea</i> , <i>Ung.</i> ---	<i>Andromeda corifolia</i> <i>D. C.</i> ; <i>A. multiflora</i> <i>D. C.</i> ; <i>A. eucalyptoides</i> , <i>Chm.</i> ---	Brazília.
<i>Myrsinaceae.</i>		
78. <i>Maesa Dacia</i> , n. sp. ---	<i>Maesa coriacea</i> , <i>Champ.</i> --- <i>M. Indica</i> , <i>A. D. C.</i> ---	Formosa szigete. Bengalia, Java, Madagaskar, Filippina-szigetek. Filippina-szigetek.
79. <i>Ardisia dubia</i> , n. sp. ---	<i>Ardisia angustifolia</i> , <i>A. D. C.</i> ---	Nepal hegyein.
80. <i>Myrsinites Transsylvanica</i> , n. sp. ---	<i>Myrsine capitellata</i> , <i>Wall.</i> --- <i>Ardisia humilis</i> , <i>Vahl.</i> ---	Ceylon, Coromandel foka, Nepal, Bengalia, Martabania, Penang szigete, Filippina-szigetek, Haynan szigete. China, Java, Sumatra.
81. <i>Myrsinites Rhabonensis</i> , n. sp. ---	<i>Clavija ornata</i> <i>D. Don.</i> ---	Brazília, Peru, Venezuela, Brit-Guyana.
<i>Styracaceae.</i>		
82. <i>Styrax Transsylvanica</i> , n. sp. ---	<i>Styrax nervosum</i> , <i>D. C.</i> ; <i>St. ambiguum</i> , <i>Semb.</i> ; <i>St. longifolium</i> <i>Kltzsch</i> ; <i>St. floridum</i> , <i>Pohl</i> ; <i>St. camporum</i> , <i>Pohl</i> ; <i>St. glabrescens</i> (Herb. Mus. Berol.) ---	Brazília.
<i>Apocynaceae.</i>		
83. <i>Apocynophyllum laevigatum</i> , <i>Heer</i> --- 84. <i>Apocynophyllum Transsylvanicum</i> , n. sp. ---	<i>Tabernaemontanae</i> sp. pl. --- <i>Echites coalita</i> V.; <i>Aspidosperma macrophyllum</i> , <i>J. Mull.</i> --- <i>Holarthra antidysenterica</i> , <i>Walt.</i> ; <i>H. pubescens</i> , <i>Walt.</i> ---	--- Brazília. Brazília. Chittagong, Sillet és Nepal. Martaban, Irrawady.

A fosszil növények nevei	Az élő növények nevei	Az élő növények földrajzi elterjedése
85. <i>Apocynophyllum dubium</i> , n. sp. 86. <i>Apocynophyllum plumerioides</i> , n. sp.	<i>Plumeria lancifolia</i> , J. Mull. és egyéb Plumeria-fajok	Brazília.
<i>Asclepiadaceae</i> . 87. <i>Asclepias Podalyrii</i> , Ung. --- 88. <i>Phyllites arthanthoides</i> , n. sp. --- 89. <i>Phyllites</i> cf. <i>Lagerströmia Indica</i> , L. sp.	<i>Asclepias linifolia</i> , Lag. --- Apocynaceae vel Piperaceae	Mexiko.
90-1. <i>Inflorescentiae dubiae</i> --- 92. <i>Carpolithes rugulosus</i> , Heer ---		

Ha most a zsilvölgyi fosszíl flóra élő rokonainak A. ENGLER (Versuch e. Entwicklungsgeschichte d. Florengebiete etc.) flóraterületein való elterjedését kutatjuk, akkor a következő csoportosítást nyerjük:

I. Az északi extratropikus flóraterület:

a) Középeurópai-aralokaspikus vidék:

*Pterocarya Caucasic*a, FISCH. et MEY.; *Rhamnus grandifolia*, FISCH. et MEY.; *Carpinus Betulus*, L.

b) Makaronesiai átmeneti vidék:

Smilax Mauritanica, DESF.; *Laurus Canariensis*, WEBB.; *Oreodaphne foetens*, NEES.

c) Középtengeri vidék:

Laurus nobilis, L.

d) Mandzsuriai-japáni vidék:

Cinnamomum pedunculatum, THUNBG. sp.

e) A pacifikus Észak-Amerika vidéke:

Sequoia sempervirens, ENDL.; *Tetranthera Californica*, HOOK. et BENTH.

f) Az atlantikus Észak-Amerika vidéke:

Taxodium distichum, RICH.; *Sabal Adansonii*, GUERS.; *Carya amara*, NATT.; *C. aquatica*, NATT.; *Myrica cerifera*, L.; *Platanus occidentalis*, L.; *Acer rubrum*, L.; *A. eriocarpum*, MICHX.; *Celastrus scandens*, L.; *Quercus cinerea*, MICHX.

II. A paleotropikus flóraterület vagy az ó-világ tropikus flóraterülete:

a) Nyugatafrikai erdővidék:

Cacsalpinia Mannii, OLIV.

b) Afrika arabiai puszta-vidék:

Grewia columnaris, SM.; *G. echinulata*, DEL.; *Ficus cordato-lanceolata*, HOCHST.; *F. salicifolia*, VAHL.; *Oreodaphne bullata*, NEES.; *Cissus Schimper*i, HOCHST.

c) Malagassai vidék.

d) Előindiai vidék.

e) A tropikus Himalaya vidéke:

Maesa capitellata, WALLR.; *Holarrhena antidysenterica*, WALLR.

f) Kelet-ázsiai tropikus vidék:

Glyptostrobus heterophyllus, ENDL.; *Cinnamomum Cassia*, AIT. sp.; *Maesa coriacea*, CHAMP.; *Holarrhena pubescens*, WALLR.

Maesa Indica, A. DC.; *Cinnamomum Zeylanicum*, NEES.; *Ardisia humilis*, VAHL.

g) Malayi vidék:

Mezoneurum Cummingianum, FENZ.; *Caesalpinia moschata*, BENTH.; *C. nodosa* aut. ?; *Ardisia angustifolia*, A. DC.; *Dalbergia* sp.

III. A délamerikai flóratérület:

a) Mexikói felföld:

Quercus Mexicana, H.; *Qu. confertifolia*, H. B. K.; *Caesalpinia laevigata*, WILLD.; *Asclepias linifolia*, LAGASC.

b) A tropikus Amerika vidéke:

Blechnum serrulatum, RICH.; *Bl. Brasiliense*, DESR.; *Caesalpinia Apouconita* AUBL.; *Caesalpinia corymbosa*, LAM.; *Clarija ornata*, D. DON.; *Heteropterys nitida*, KTH.; *Heteropterys macrostachya*, A. JUSS.; *Banisteria Riedeliana*, RGL.; *Banisteria* sp.; *Cassia speciosa*, SCHRAD.; *C. sulcata*, DC.; *C. fistula*, L.; *Andromeda coriifolia*, DC.; *A. multiflora*, DC.; *Styraces* sp. pl.; *Tabernaemontanae* sp. pl.; *Echites coarctata*, VELT.; *Aspidosperma macrophyllum*, J. MÜLL.; *Plumeria lancifolia*, J. MÜLL. et *Plumeriae* sp. pl.

Phegopteris prolifera, METT.

c) Az Andesek vidéke:

Stigmaphyllon pubescens, Juss.; *Banisteria lutea* aut.?

IV. Az ó-oczeánikus flóraterület:

a) Ausztrália vidéke:

Podocarpus spinulosa, R. Br.; *Blechnum Pattersoni*, Mett.;

Banksia spinulosa, Sm.

b) A foktartomány vidéke:

Ficus cordata, Thunb.

V. Az ó-oczeánikus és a paleotropikus flóraterületben tenyésznek:

Grewia Orientalis, L.; *Elaeodendron* sp.; *Blechnum procerum*, Sw., var. *blechnoides*, Luerss.

VI. A délamerikai és az északi extratropikus flóraterületeken tenyésznek:

Salvinia auriculata, Aubly; *Quercus cirens*, Ait.

VII. A Óvilág tropikus flóraterületén és az északi extratropikus flóraterületeken tenyésznek:

Osmunda Javanica, Bl.; *Juglans regia*, L.; *Cinnamomum Camphora* f., Nees et Eberm.

Ezen összeállításból most már bátran alkothatjuk magunknak a Zsilvölgy aquitankorú flórájának képét. Túlnyomó elemét képezték a mai dél-amerikai flóraterület, nevezetesen a déli *Brazília növényei*, melyek közül eddig csak kettő ment át az északi tropusontúli területbe. A zsilvölgyi flóra tropikus jelleme növeltetik még azon számos elem által, melyek manapság az ó-világ tropikus flóraterület sajátjai és melyek közül az afrika arabiai pusztavidék növényei viszik a vezérszerepet; noha a keletázsiai tropikus vidéket négy sajátlagos típus képviseli, melyeken kívül még három az ó-világ északi extratropikus területébe megy át. De e tropikus vegetáció lényeges módosulaton nyer az által, hogy egyik alkotó részét az északi extratropikus flóraterület képezi, melynek elemei az egész flórában a tropikus elemekhez képest majdnem úgy viszonylanak, mint 1 : 2. A vezérszerepet, — és ezt fölötté fontosnak tartom — az atlantikus Észak-Amerika flórájának elemei viszik (10); melyekhez csak szerény arányban csatlakoznak a

paczifikus Észak-Amerika elemei. Az ó-oczeánikus flóraterület és pedig Ausztrália 2, az afrikai foktartomány 1 elemével van képviselve; de 3 fajával — melyek közül kettő a foktartomány sajátja — átmegy a paleotropikus flóraterületbe. Hasonló eredményhez jutott F. UNGER is a sotzkai flórát illetőleg, mely szerinte «a déli félgömb keleti részének flórájával a legszorosabb viszonyban van.»

És hogy a Zsilvölgy aquitánkorú flórája jellemének határozott kifejezést kölcsönözhesünk, még a következőkkel akarjuk kufatásainkat megtoldani.

A tropikus Amerika két harasztja: *Blechnum serrulatum*, RICH., és *B. Brasiliense*, DESV. mocsaras, nedves helyeken tenyészik.

Dél-Amerikában Georgstown-tól ($6^{\circ} 50'$ é. sz.) egészen Rio de Janeiro-ig ($22^{\circ} 54'$ d. sz.) az évi hőmérsék egyforma és pedig teszen: *

Georgstown	$6^{\circ} 50'$ é. sz.	az évi hőmérsék	26.4° ;
Pava	$1^{\circ} 28'$ d.	„ „ „ „	27.0° ;
Rio de Janeiro	$22^{\circ} 54'$ „ „ „ „	„ „ „ „	23.8° ;

Georgstownban	a leghideg. hónap	jan. febr.	25.8° ;	a legmeleg. hónap	okt.	27.3° C.
Pavaban	„ „	febr.	26.0° ;	„ „	nov.	27.7° „
Rio de Janeiroban	„ „	„ jul.	21.2° ;	„ „	febr.	26.6° „

a középső szélsőségek Georgstow-on tesznek 32.2° meg 21.1° C-t.

Brazília belseje sem mutat feltűnőbb eltérést, mert

Manaos	$3^{\circ} 8'$ d. sz.	— m_f a t. sz. f.	az évi hőm.	26.1° ;
Corrientes	$27^{\circ} 28'$ „ „	68 „ „ „ „	„ „ „ „	21.2° ;
Tucuman	$26^{\circ} 50'$ „ „	440 „ „ „ „	„ „ „ „	19.0° ;

Manaosban	a leghideg. hónap	ápril	25.3 ;	a legmeleg. hónap	nov.	27.0° C.
Corrientesben	„ „	„ jul.	16.4 ;	„ „	jan.	25.9° „
Tucumanban	„ „	„ jun.	12.1° „	„ „	jan.	24.7° „

E magas hőmérsékkel karöltve jár tetemes csapadék is, mely azonban Dél-Amerika keleti partjától befelé mindinkább fogy. Mutatja ezt a következő táblázat:

	Decz.	Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Evi összeg.
Georgstown	273	174	148	185	186	357	353	279	189	66	63	142	2415 m/m
Rio de Janeiro	133	136	120	150	86	121	40	32	70	83	98	145	1214 „
Corrientes	134	133	200	197	205	98	90	68	41	99	119	120	1504 „
Tucuman	139	143	175	133	56	45	11	16	8	8	67	97	898 „

Hasonló éghajlati viszonyokat talál Jamajka szigetén az ott is tenyésző *Blechnum serrulatum*, RICH., mert

Kingston $18^{\circ} 0'$ é. sz., az évi hőmérsék 26.0° ; a leghidegebb hónap márczius 24.3° , a legmelegebb hónap augusztus 27.8° .

* A klimatologiai adatokat J. HANN kitűnő «Handbuch der Klimatologie» című munkájából vettem át. St.

A csapadék mennyisége pedig a sziget számos helyén 1880/1-iki évben véghez vitt megfigyelések alapján:

az északnyugati területen	2130	$\frac{m}{m}$	(középm.);
a nyugati központi	1740	"	"
az északi	1220	"	"
a déli	1200	"	"
az északnyugati területen	a maximum 3500;	a minimum 1420	$\frac{m}{m}$;
a nyugati központi	" " " 2600;	a " 1070	"
az északi	" " " 2000;	a " 790	"
a déli	" " " 1700;	a " 660	"

Ugyanazon éghajlati körülmények között, mint az említett délamerikai harasztok, tenyésznek a délamerikai malpighiaceák, caesalpiniaceák, ericaceák, apocynaceák, a styrax-fajok és a *Clavija ornata*, D. Don. Ezek tehát ALPH. DE CANDOLLE értelmében igazi *hidromegatermák*.*

De a hidromegatermák közé tartozik a brit Guyanában honos *Stigma-phyllon pubescens*, JUSS. is.

A Peru- és Chili-ben tenyésző *Banisteria lutea*, Dél-Amerika nyugoti partján kevesebb melegben részesül, mint a keleti parton tenyésző rokonai. Erre nézve szolgáljanak a következő adatok:

Lima	12° 3' d. sz.	152	$\frac{m}{m}$	a t. sz. f. évi hőmérsék 18·5°;
Arica	18° 25' " " —	" " " " " " " " " " " "	"	19·7°;
Caldera	27° 5' " " —	" " " " " " " " " " " "	"	15·3°;
Copiopo	27° 22' " " 396	" " " " " " " " " " " "	"	15·3°;
Limában	a leghidegebb hónap	jul. 14·7°;	a legmelegebb hónap	febr. 23·4°
Aricában	" " " aug.	17·2°;	" " " jan.	22·0°
Calderában	" " " jul.	11·7°;	" " " jan.	19·0°
Copiopoban	" " " jul.	10·4°;	" " " jan.	20·4°

de Arica hőmérsékében a következő szélsőségek is fordulnak elő: + 28·0° és — 13·3° s Copiopo hőmérsékében + 33·4° és 3·4°. E partvidék csapadékban is szegényebb mint amaz.

Valamennyi, a zsilvölgyi flórában szereplő leguminosának manapság élő rokona a tropikus vidékek lakója és Amerikában az é. sz. 22-ik; szintúgy a d. sz. 22-ik; Ázsiában az é. sz. 20.; a d. sz. 10-ik fokáig van elterjedve.

A malayi flóraidékhez tartozó növények is, *Ardisia angustifolia*, DC. kivételével, mind leguminosák és a Philippinákön honosak.

Ott a következő éghajlati tényezők befolyása alatt állanak:

Manilla	14° 36' é. sz.	33	$\frac{m}{m}$	a t. sz. f. évi hőmérsék 26·1°;
Batavia	6° 11' d. sz.	—	" " " " " " " " " " " "	25·9°;
Buitenzorg	6° 37' d. sz.	280	" " " " " " " " " " " "	25·0°;

* ὕδωρ = víz, μέγας = nagy, θερμός = meleg.

Manillában	a leghid. hónap	decz. 24·4°;	- a legmel. hónap	máj. 28·2°
Bataviában	a „ „	máj. okt. 26·4°;	a „ „	jan. febr. 25·3°
Buitenzorgban	a „ „	szept. 25·5°;	a „ „	febr. 24·5°

Hőmérséki szélsőségek:

Manilla	34·9°	17·1°
Batavia	32·7°	20·6°
Buitenzorg	30·1°	20·9°

Csapadékok:

	Decz.	Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Évi összeg
Manilla	24	26	28	12	30	80	240	282	438	408	220	117	1905 $\frac{mm}{m}$
Batavia	259	379	333	190	112	80	94	62	50	79	111	119	1868 „
Buitenzorg	391	473	452	445	370	382	297	317	257	347	382	343	4456 „

Igazi hidromegatermák tehát ezek is; valamint az indiai és kelet-ázsiai flora-vidékhez tartozó növények is. *Maesa coriacea*, CHAMP. Formosa szigetén a következő éghajlati viszonyok között tenyészik:

Kelung 25° 20' é. sz. évi hőm. 21·4°; a leghid. hón. jan. 14·2°; a legmel. „ jul. 28·2°; szélsőségek: 34·2° 9·4°

Csapadékok:

Decz.	Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Évi összeg.
163	572	301	272	292	392	113	95	219	384	206	130	3050 $\frac{mm}{m}$

Glyptostrobos heterophyllus, ENDL., mely Canton körül legsűrűbben fordul elő, ott a következő hőmérsékben részesül:

Canton 23·8° é. sz. évi hőm. 20·7°; a leghid. hón. jan. 12·7°; a legmel. „ jul. 28·0°; szélsőségek: 34·5 —1·7°;

a körülbelül egy fokkal délebbre fekvő Viktoria Hongkongról (22° 16') pedig a következő csapadéki viszonyok ismeretesek:

Decz.	Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Évi összeg.
16	10	37	65	93	241	436	360	318	354	144	74	2148 $\frac{mm}{m}$

Előindia is növényeinek ama éghajlati szükségletet nyújtja, melyet a hidromegatermák igényelnek.

Előindia keleti partján:

Madras	13° 4' é. sz. 7 $\frac{mm}{m}$ a t. sz. f. évi hőmérsék	27·9°;
Vizagatam	17° 42' „ 9 „ „ „	28·2°;
Cuttak	20° 29' „ 24 „ „ „	21·2°;
Kalkutta	22° 32' „ 6 „ „ „	24·8°;

Madrasban	a leghidegebb hónap jan.	24·7°;	a legmelegebb hónap máj.	30·8°
Vizagatapamban	„ „ „ decz.	24·1°;	„ „ „ „	31·1°
Cuttakban	„ „ „ „	21·2°;	„ „ „ „	31·6°
Kalkuttában	„ „ „ jan.	18·1°;	„ „ „ „	28·4°

Hőmérséki szélsőségek:

Madras	42·7°	16·1°
Kalkutta	38·6°	12·1°

Előindia nyugati partján:

Goa	15° 21' é. sz.	7 m/ a t. sz. f. évi hőmérsék	27·7°;
Bombay	18° 54' „	11 „ „ „	26·1°;
Kurrachee	24° 47' „	15 „ „ „	35·2°;

Goaban	a leghidegebb hónap jan.	26·3°;	a legmelegebb hónap jul.	30·0°
Bombayban	„ „ „ „	22·6°;	„ „ „ „	29·0°
Kurracheeben	„ „ „ „	17·9°;	„ „ „ „	jun. 30·6°

50° C-nyi levegő-hőmérsék a Pendschah-ban nem ritka jelenség.

Csapadék:

	Decz.	Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Évi összeg.
Madras	126	24	7	11	17	60	51	96	115	120	275	330	1232 m/m
Cuttak	13	12	11	24	40	71	244	308	278	237	157	25	1420 „
Kalkutta	3	15	30	36	53	143	282	336	362	256	133	18	1667 „
Bombay	1	3	1	0	1	15	530	616	390	270	41	13	1881 „

A Mexikóban honos *Quercus Mexicana*, H., *Qu. confertifolia*, HBK., *Caesalpinia laevigata*, Willd., *Asclepias linifolia*, Lag. úgy látszik részben a hidromegatermák, részben a xerofiták * közé tartoznak, ezt azonban biztossággal a kellő irodalmi adatok hiánya miatt nem dönthetem el. Ugyanezt mondhatni az afrikai arab pusztá terület növényeiről is.

A *grewia*-fajok igazi tropikus növények. Eddig 60 ismeretes. Elterjedésük középpontja Kelet-India; innét a legtöbb faj elterjedésének irányvonalja Jáván, Egiptomon, a Szenegalon és Jöreményfokán át megy, de mindig a tropusokon belül. *Grewia columnaris*, Sm. és *G. echinulata*, Del. a föld legforróbb vidékein tenyésznek. A Vörös-tenger déli partja, nevezetesen Massana rendkívüli és tartós forrósága által tűnik ki. Rohlfs szerint maga a kútvíz hőmérséke 4—5 m/-nyi mélységben 34—35 C°. A levegő hőmérsékének szélsőségei 54—56 C°-t érnek el és csak Abissinia hegysege, mely tetejével a hóhatárba nyulik, van környékére mérséklő hatással. Mindazonáltal ott is a forró régió egészen 1600 m/-nyi magasságig terjed.

* ξηρός = száraz, φυτόν = növény.

Az itt szóban levő területre nézve a következő meteorológiai adatok állanak rendelkezésünkre:

Massana	15°	36'	é. sz.	—	my	a t. sz. f.	Évi hőmérsék	31·4°;
Aden	12°	46'	«	—	«	«	«	26·8°;
Gondar	12°	36'	«	2270	«	«	«	19·4°;
Ankoher	9°	34'	«	2500	«	«	«	13·0°;
Massanában	a leghidegebb hónap jan. 25·5°; a legmelegebb hónap jun. 36·9°							
Adenben	«	«	«	«	22·5°;	«	«	« 29·7°
Gondarban	«	«	«	decz.	17·6°;	«	«	« ápr. 22·7°
Ankoherben	«	«	«	«	11·0°;	«	«	« jun. 16·7°

A csapadék viszonyaira vonatkozólag hiányzanak nekünk a részletes adatok. Massana partján az esős időszak november végén kezdődik és tart áprilisig; de néha augusztusban és októberben is esik. Abessinia északi részében a Pekarie völgyében az esős időszak kezdődik április felé, júniustól kezdve szünőfélben van és szeptemberben végződik.

Casalpinia Mannii, OLIV, a nyugat-afrikai erdővidéken is részesül évi 26·1 C°-nyi melegben.

Az eddigiekből tehát azt tapasztaljuk, hogy a zsilvölgyi flora növényeinek túlnyomó száma olyan, melyek magasfoku meleg mellett sok nedvességet igényeltek, tehát *igazi hidromegatermák* és így mondhatjuk még azt is, hogy a Zsilvölgy aquitánkorú flórája a mai tropusokkal megegyező éghajlati viszonyok között tenyésztett; de ezen állítás alapjának biztossága ingadozónak látszik, ha a zsilvölgyi flora ama epigonjainak éghajlati igényeit kutatjuk, melyek manapság már nem a tropusok lakói.

A mint már az előbbiekben láttuk, a zsilvölgyi flora egyik nevezetes alkotó részét ama növények képezik, melyek jelenleg az atlantikus Észak-Amerikában honosak. Csakhamar meg is győződhetünk arról is, hogy ezeknek éghajlati igényei a tropikus növényekéitől eltérők. Ezt kimutatandó, az említett területre nézve meteorológiai csoportokat állítottam össze, u. m. :

			Közép. emelk.	Évi hőm. köz.	Jan.	Ápril.	Jul.	Okt.
I.	{	É. Sz. 62° 7' — 53° 30'	40·5 my	—3·9°	—22·4°	—5·2°	13·4°	—1·3°
	{	K. H. 121° 33' — 58° 21'						
II.	{	É. Sz. 49° 55' — 45° 22'	143·7 my	4·1°	—11·0°	—3·0°	18·8°	6·6°
	{	K. H. 97° 7' — 66° 4'						
III.	{	É. Sz. 44° 56' — 40° 3'	162 my	7·0°	—3·5°	6·0°	17·2°	7·5°
	{	K. H. 93° 5' — 82° 30'						
IV.	{	É. Sz. 39° 56' — 35° 8'	137 my	12·9°	0·8°	12·9°	25·0°	13·2°
	{	K. H. 75° 10' — 39° 4'						
V.	{	É. Sz. 34° 11' — 30° 17'	86·6 my	18·2°	8·5°	18·4°	27·2°	18·0°
	{	K. H. 96° 38' — 97° 44'						
VI.	{	É. Sz. 29° 56' — 24° 33'	86 my	22·2°	14·3°	22·5°	28·6°	23·1°
	{	K. H. 90° 3' — 81° 43'						

A hőmérsék ingadozásai e területen nem nagyok. Még Észak-Amerika belsejében a 100-ik délkör felé sem oly nagyok, a mint ezt kontinentális fekvésénél és a nyár magas hőmérsékénél fogva föltenni lehetne. Ennek okát a nagy csapadékban kereshetjük, mely a nyári félév folyama alatt az egész területre esik, mi az ottani éghajlatnak tropikus színezetet kölcsönöz, melynek egyik jellemző sajátságát épen a hőmérsék csekély napi ingadozása képezi. De a szabálytalan vagyis nem időszakos meleg-ingadozások, melyek az időjárás és a szél változásától függnek, Észak-Amerika éghajlatában excessív jellemük miatt fontos szerepet játszanak.

A narancsfák Észak-Amerika egész területén, Floridát kivéve, időnkint a végképi elfagyásnak vannak kitéve; mi Spanyolországban nem szokott előfordulni. A gyapoteserje Spanyolország déli vidékén élő növény; de az Egyesült-Államok déli vidékén e növény ágait meg törzsét a fagy minden évben úgy elpusztítja, hogy a földeket vele évről-évre újra be kell ültetni.

New-York állam északi részében, Manitolában, Dacotában és Minnesotában a hőmérsék havi ingadozásai $35-40^{\circ}\text{C}$ -ot tesznek. *Fort Sully*-nál (é. sz. $44^{\circ} 50'$; k. h. $100^{\circ} 35'$) 45° -nyi ingadozások gyakoriak. Így 1872. november 29—30-ára a hőmérsék -26.1° -ról 7.8° -ra emelkedett; az 1876. évi január maximuma 12.8° , a minimum -31.1° ; az 1875. évi november maximuma 20.6° , a minimum -27.8° , volt stb. *St. Louis*-ban az 1864. év első napján a minimum -30.3° -ot, melyet még e hónapban 22.2° maximum váltott föl, mi e hónapra nézve 52.5° -nyi ingadozást jelent. Még a 40-ik fok alá eső szélesség alatt is a hőmérsék közép havi ingadozásai 10° -kal nagyobbak, mint Közép-Európában. Ezt a következő adatok még jobban fogják megvilágítani:

			Középső	
			hőmérséki	szélsőségek.
Ft. Brady Wisc.	$46^{\circ} 30'$	é. sz.	32.4°	-30.4°
Carlisle Penns.	$40^{\circ} 3'$	„ „	35.4°	-18.2°
Ft. Smith	$35^{\circ} 25'$	„ „	36.4°	-13.9°
Mt. Vermont. Al.	$31^{\circ} 12'$	„ „	35.3°	-5.2°
Matamoros	$25^{\circ} 54'$	„ „	35.1°	-2.4°

Jellemző Észak-Amerika éghajlatára nézve még az is, hogy időnként aránylag véve magas téli középhőmérsékkel bíró területekbe nagy fagyok hatolnak be és ez különösen a mexikói öböl nyugati oldalán, déli Texasban szokott előfordulni. Matamorosban, mely Kairónál 40 fokkal délebbre fekszik, majdnem minden télen kemény fagy áll be; különben $5-6^{\circ}$ -nyi hidegek gyakran fordulnak ott elő.

A hóesés déli határa az Egyesült-Államokban mélyen nyúlik lefelé. BLODGET szerint a rendes hótakaró határvonala az Atlanti parttól nyugat felé az északi szélesség 41-ik $^{\circ}$ -a alá húzódik és az Erie-tótól nyugatra

$11\frac{1}{2}^{\circ}$ -kal emelkedik észak felé. Savannahban már három lábnyi magas hó is esett és alkalmilag még a mexikói öböl tájékán, New-Orleans-ban és Mobile-ben is esik hó. Washingtonban, mely Palermoval a szélesség ugyanazon foka alatt fekszik, gyakran még április meg május hónapokban is hó esik.

A csapadéokra vonatkozólag a következő adatok állanak rendelkezésünkre:

	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Évi összeg.
Atlanti part, Maine-Washington $44-39^{\circ}$	98.1	87.2	76.3	87.2	87.2	10.9	87.2	87.2	109	87.2	87.2	87.2	1090 $\frac{m}{m}$
Virginia-Florida $37-28^{\circ}$	101.6	88.9	76.2	101.6	76.2	101.6	114.3	165.1	190.5	101.6	76.2	76.2	1270 "
Florida	60.5	72.6	72.6	84.7	48.4	72.6	145.2	169.4	181.5	157.3	84.7	60.5	1210 "
Tennessee, Alabama, Arkansas, Mississippi	122.4	122.4	136.0	136.0	136.0	95.2	108.8	12.4	108.8	84.6	68.0	122.4	1360 "
Mississippi-delta és golfpart	132.3	132.3	102.9	117.6	132.3	117.6	117.6	161.7	161.7	102.9	73.5	117.6	1470 "
Ohio völgye, Közp. Pennsylvánia, Nyug. Virginia, Ohio, Kentucky	90.9	70.7	60.6	80.9	90.9	101.0	101.0	90.9	90.9	80.8	70.7	80.8	1010 "
Michigan és a tavak vidéke	49.2	57.4	41.0	65.6	65.6	73.8	90.2	82.0	73.8	90.2	65.6	65.6	820 "
Hudson völgye, Vermont, New-York ÉNy.	61.6	52.8	52.8	61.6	61.6	79.2	96.8	96.8	79.2	79.2	88.0	70.4	880 "

A megelőzőkben klimatologiailag jellemzett területen először *Platanus occidentalis*, L. érdemli meg figyelmünket. Az északi szélesség $24-45$ fokáig és az atlanti tenger partjától egészen a Rocky mountainsig van elterjedve és vele együtt e területen *Acer rubrum*, L. és *A. eriocarpum*, MICHX. is fordulnak elő. Ott $7.0-22.2^{\circ}$ -nyi évi melegben és $820-1470 \frac{m}{m}$ csapadékban részesülnek. E növények tehát elterjedésük déli határán majdnem ugyanazon éghajlati előnyöket élvezik, mint a tropusok alatt levők; de észak felé feltűnő kevés meleggel meg nedvességgel kell megelégedniük.

Valamivel kényesebbnek bizonyult *Carya amara*, NATT. és *C. aquatica*, NATT., melyek a $35-$, illetőleg 40 -ik fokig terjednek és $12.9-18.2^{\circ}$ C° évi hőmérséklet és az $1000 \frac{m}{m}$ -t meghaladó csapadékot nyernek, tehát annyit, mint némely nagyobb magasságban tenyésző tropikus növény; mi mellett még megjegyzendő az, hogy a nyár amazoknak is tropikus meleget nyújt (július $25.0-28^{\circ}$ C°). *Sabal Adansonii*, GUERS. is részben egészen tropikus éghajlatot igényel ($18.1-22.2^{\circ}$ C° évi hőm. és $1470 \frac{m}{m}$ csapadék); *Taxodium distichum*, RICH. ellenben már kisebb igényekkel lép föl, mint-hogy elterjedésének déli határán még 18.7° ; de ennek északi határán csak 10.6° -nyi évi hőmérséklet nyer, de dús csapadékban ($1270 \frac{m}{m}$) részesül.

A Zsilvölgyben eddig talált fosszil *Myrica*-fajok (*Myrica laevigata*, HEER sp.; *M. banksiaefolia*, UNG.; *M. Studeri*, HEER) első sorban a mostan élő *Myrica cerifera*, L.-val hasonlíthatók össze. E növény Észak Amerikában

az Erie-tó partjától egészen Floridáig a sűrű fenyvesekben a vízfolyások és mocsarak szélén egyéb növények társaságában diszlik. E terület körülbelül az északi szélesség 30—50-ik foka között fekszik és az Atlanti-tenger partjától nyugat felé a Mississippi völgyéig terjed, hol az ott emelkedő fensík egyszermind nyugati határát képezi, a mint ezt észak felől az Erie-tó teszi. Növényünk tehát az általunk felállított hőmérséki csoportok IV—VI-ikába való és ennél fogva délről észak felé a következő évi hőmérsékben részesül:

12.9° 18.2° 22.2° C,

miből ép úgy, mint a többinél megtudjuk azt, hogy e növény hőmérséki igényei tágas határok között mozognak. Még jobban tünteti ezt föl a következő összeállítás:

Északon	Jan. 0.8	Apr. 12.9	Jul. 25.0	Okt. 13.2	Év 12.9°
Délen	« 14.3	« 22.5	« 28.6	« 23.1	« 22.2°

De *Myrica cerifera*, L. még a III-ik csoport nyújtotta hőmérsékkel is megelégszik; hol

Jan. —3.5 Apr. 6.0 Jul. 17.2 Okt. 7.5 Év 7.0°

mely hőmérsék nem igen különbözik a Zsilvölgy jelenlegi hőmérsékétől, lévén ez a Petrozsényen véghez vitt megfigyelések szerint:

Jan. —5.8 Apr. 8.4 Jul. 17.0 Okt. 7.6 Év 6.9°

és még sem tenyészik itt a *Myrica cerifera*, L.; miből csak ama nevezetes tanulságot vonhatjuk le, hogy a növények földrajzi elterjedésének kutatásánál nem támaszkodhatunk pusztán csak a hőmérsék évi közepére vagyis a növények elterjedését nem lehet az izotermákkal kapcsolatba hozni. Igaz ugyan, hogy szóba jöhetne itt még a tél nagyobb hidege; de e tekintetben a *Myrica cerifera*, L. nem igen kényes, mert hazájában elbirja ama feltűnő hőmérséki ingadozásokat, melyeket a klimatologiai jellemzés alkalmával fölemlítettünk. E növény biologiai sajátosságai közé tartozik még az, hogy nedves talajban szeret tenyészni és e tekintetben eleget tesz neki mind ama különböző csapadék-mennyiség, melyekben részesül; de elterjedésének legszélsőbb határán, észak felé meg kell neki elégednie 820 $\frac{m}{m}$ -rel is, majdnem épen annyival, mint a mennyit neki a mai Zsilvölgy nyújtana.

Az előadottakból megtudjuk tehát azt, hogy e terület növényei igazi mezotermák* és csak még két kérdés merül föl, melyekre itt megfelelni szükséges.

* Μέσος = a középső, θερμός = meleg.

Először: Miért fordul e növények nagy része ma csak korlátolt területen elő, midőn másutt, például Európában is megtalálnák létezésük föltételeit?

Másodszor: Hogyan egyeztethetjük össze e növények létezését az uralkodó hidromegatermák mellett az aquitánkorú florában?

Az első kérdésre megadja a feleletet a mindennapi tapasztalat, mert még a miénknél magasabban fekvő délkörök alatt is sikerrel jár e növények kultiválása, de természetes vándorlásukat jelenlegi hazájuk határai nem engedik meg. Észak felé a kemény telek, nyugat felé magas hegységek, kelet felé a nagy tenger és dél felé a nedves talaj hiánya; ezek a körülmények nem engedik vándorútra kelni, mert minden irányban tett kísérlet vészthozó volna reájok.

De az aquitániai korban léteztek a tropikus hidromegatermákkal együtt, mert a magas hőmérséknek daczára megtalálták a dús, csapadék mellett a nedves talajt is azon számos lagunában, tóban és szigeten, melyek akkor léteztek és mert végre *e növények geologiai története is bizonyítja azt, hogy létezésük ős idejétől kezdve alkalmazkodni tudtak azon éghajlati változásokhoz, melyek a krétától kezdve mai napig végbe mentek.* Hiszen tudjuk például, hogy *Sequoia Langsdorffii*, BRNGT. sp. már a középső-eocénben lépett föl és így biztos tudomásunk van arról, hogy *tropikus melegben született*, de a hosszú geologiai korszakokon át a melegség iránti igényeit leszállította.

És ebben az állapotban nem egy tropikus növényt találunk még ma is.

Quercus virens, ARR. mely nagy ivben kerüli meg Virginiától meg Floridától kezdve a mexikói öbölt és Costaricán át Cuba szigetére megy át, a következő éghajlati viszonyokkal barátkozott meg:

Mexiko évi hőm. $26.1-17.4^{\circ}$ C. a leghid. hónap $12.5-23.0^{\circ}$, csapadék $627-2132 \frac{m}{m}$,
a legmel. hónap $19.6-28.5^{\circ}$,

Habana évi hőm. 25.3° a leghid. hónap Jan. 22.2° , csapadék $1175 \frac{m}{m}$,
a legmel. hónap Aug. 28.0° ,

de még Észak-Amerikában is 22.2° évi hőmérsék mellett $1090-1210 \frac{m}{m}$ csapadékot kap; azonban elterjedésének északi határán (Norfolk) 15.1° évi meleggel és Texas-ban $670 \frac{m}{m}$ csapadékkal is megelégszik.

Tanulságos példáját az alkalmazkodásnak szolgáltatja nekünk *Glyptostrobus heterophyllus*, ENDL. is, melyre nézve már az 415. oldalon közöltük ama éghajlati viszonyokat, melyek között előfordulásának legnevezetesebb pontján tenyészik. Daczára annak, hogy e növény majdnem tropikus igényeket tanúsít, mégis azt tapasztaljuk, hogy nagyobb viszontagságoknak is ellent tud állani, mert Canton körül a hőmérsék évi szélsőségei nagyok: egyrészt 34.5° , másrészt pedig -1.7° .

MEYEN (Hann l. c. 318) azt mondja: Canton és Macao vidékén tenyésznek a pálmák, tenyésztik a cukornádat, a rizst, a *Nelumbium speciosum*-ot, az ananászt, narancsokat és a többi szép déli gyümölcsöt. Közvetlenül a Tigni folyó mindkét partján a kertek és földek kerítése banána-, narancs-, granátalma és mirtus-sövényekből van; a falvak a társasan növény bambuszok, a becses *Euphorbia Litchi*, a *Mangifera Indica* és egyéb nemes gyümölcsfák árnyékában terülnek el, ugyanott a csodás *Nepenthes destillatoria* nő és a hegyek vízdús hasadéka az apocynaceák, myrtaceák és melastomeák családjaihoz tartozó növények buja vegetációjával vannak borítva. De most a levegő hőmérséke a beálló északkeleti szél mellett oly alacsony fokra süllyed, hogy gyakran reggel, különösen derült éjszék után, a pizang leveleit megbarnulva és hervadtan lecsüngve találjuk. Azonban csak néhány óráig tart ama alacsony hőmérsék, mert a mint a nap fölkel, a hőmérsék ismét 15—20° C-ra emelkedik és a fagy által bántott pizang is újból föllevenedik. . . . Canton környékének vizein nem ritkán látni jeget, mi derült éjszéken gyakran már novemberben is elő szokott fordulni. Az északkeleti monszun tartama alatt néha havazik is. —

Az alkalmazkodás legfeltűnőbb példáját mutatja nekünk a zsilvölgyi *Osmunda lignitum*, GIEB. sp.-nek megfelelő *Osmunda Javanica*, BL., mely — ha az adat helyes — Kamtszkatól Japánig meg Ceylonig van elterjedve, de Sumatra nyugati partján is előfordul; tehát a déli szélesség 10-ik fokától az északi szélesség 50-ik fokáig.

Ceylon szigetén a következő éghajlati tényezőkkel találkozunk:

Colombo 6° 56' é. sz. 12 m a t. sz. f. évi hőm. 27.4° Jan. 26.5 April 28.6. Ingadozás 2.0
Batticaloa 7° 42' é. sz. 6 " " " " " " 27.8 " 25.8 " 29.6. " 3.8

Csapadék:

	Decz.	Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Évi
Colombo	148	84	41	148	244	353	213	164	108	133	341	285	2244 m _m
Batticalva	355	230	72	82	47	36	28	23	87	57	129	339	1485 "
Newara Eliya*	173	163	52	73	160	226	412	311	180	265	255	240	2510 "

Sumatra szigetén e növény ugyanolyan évi hőmérsék mellett sokkal több csapadékot kap, mint Ceylon szigetén, ugyanis:

Padang	évi hőm.	26.0°,	csapadék	4734 m _m
Palembury	"	27.0°,	—	—
Lahat	"	26.7°,	—	—

Japán-ban azonban már sokkal kevesebb meleggel kell megelégednie, mert

* 700 méterre a tengerszín fölött, a sziget hegyes középponti részében.

Hakodate:	41° 48' é. sz. 140° 47' k. h.	40 <i>m</i>	a t. sz. f. Jan. —2.9°	Ápril 6.8°	Juli 22.2°	Okt. 12.3.
Tokio:	35° 41' é. sz. 139° 47' k. h.	7 <i>m</i>	" " 2.3°	" 12.2°	" 25.5°	" 14.7.
Migata:	37° 55' é. sz. 139° 10' k. h.	7 <i>m</i>	" " 2.2°	" 10.7°	" 27.2°	" 15.5.
Decima:	32° 44' é. sz. 129° 42' k. h.	—	" " 5.6°	" 14.6°	" 27.3°	" 18.1

Hakodate: Évi 9.2 maximum 28.9° minimum —16.7°

Tokio: " 13.6 " 35.0° " — 4.3°

Migata: " 13.8 " 34.1° " — 6.7°

Decima: " 16.0 " 31.6° " — 2.4°

A japáni tél hosszú, Yesoban 7 hónapig tart, de nem szigorú, csak kivételképen süllyed a hőmérő —16°-ra, azonban éjjeli fagyok gyakoriak.

De az *Osmunda Javanica*, Bl. még Japánban is elég dús csapadékban részesül, mely 8 állomáson tett megfigyelés szerint teszen:

Decz.	Jan.	Febr.	Márcz.	Apr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Év.
65	39	39	91	117	104	169	130	143	156	169	78	1300 <i>m_m</i>

Végre Kamtsatkában sokkal szerényebb igényekkel lép föl a mi növényünk. Minthogy pontosan nem ismerjük ott tenyészési helyét, Petropawlowsk meteorológiai viszonyait kell tekintetbe venni.

Petropawlowsk: 53° 0' é. sz. 10 *m* a t. sz. f. jan. —10.0°, apr. —0.9°, jul. 14.8°, okt. 4.4°.

Évi 2.3°

Kelet-Ázsia szárazföldjén pedig a következő csapadék hull:

Decz.	Jan.	Febr.	Márc.	Apr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Év.
4.1	4.1	4.1	8.2	12.3	28.7	57.4	102.5	90.2	61.5	24.6	12.3	410 <i>m_m</i> .

Különben *Osmunda Javanica*, Bl.-nak ezen az éghajlati tényezőkhez való alkalmazkodási képessége legközelebbi rokonához, mellyel GIEBEL eleinte fosszil fajtát összehasonlította, az *Osmunda regalis*, L.-éhez képest még nem oly föltűnő. Ez utóbbi egész Európában, Chinában, a Bermudas szigeteken, Észak-Amerikában (Wisconsin), Mexiko, Texas és Braziliában, Canadában, Arkansas lapályos erdeiben és mocsaraiban, Japánban, Madagascar szigetén és központi Afrikában tenyészik; az utóbbi szárazföldön Blantyre mellett a tenger színe fölé 3000 lábra emelkedő Shire Highlands-on, hol a legmagasabb hőmérsék 134° F-t tesz, tömérdek mennyiségben fordul elő, szóval Európában Corsikától meg Messinától kezdve túlmegy az északi szélesség 60-ik fokán; Ázsiában ugyanazon szélesség 40-ik, Afrikában a déli szélesség 30-ik és Amerikában az északi szélesség 45-ik fokán.

A kultúra vitte a tropikus vidéken tenyésző *Cinnamomum Camphora*

NEES et EBERH.-t Madeira szigetére és az Azorokra, hol HEER szerint nagy fává fejlődik; Pisában és Florenczben a telet is elbírja, ott virágzik is, csak gyümölcsöt nem fejleszt. *Taxodium distichum*, RICH. Winterthurban hatalmasan fejlődik, virágot meg gyümölcsöt is fejleszt, de csirképes magvakat nem. Belőle még Déli Angliában is hatalmas példányokat láthatni, a rendkívül kemény 1879—80-iki telet sok helyen minden kár nélkül kiállotta, így Hohenheimban, Lauersdorfon Crefeld mellett. E tél -25° C-nyi deczemberi minimumát *Carya amara*, NATT. Münden mellett eltűrte. *Sequoia sempervirens*, ENDL. tenyészik a zürichi botanikus kertben; Anglia déli részében a tél sem bántja. *Glyptostrobos heterophyllus*, ENDL. kiállotta Montpelierben az 1853/4-ik évi kemény telet, szintugy *Sabal Adansonii*, GUERS is. Ezek után megértjük, hogy miért tudtak a már az alsó-oligocénban föllépő *Carpinus grandis*, UNG. mai alakja *Carpinus Betulus*, L. és *Alnus nostratum*, UNG. mai utóda *Alnus glutinosa*, GAERTN. a tropikus éghajlattól elszokni és észak felé tartó útközben a mérsékelt égövű vidékek időjárásának viszonytagságaival megbarátkozni és a nélkül, hogy a zsilvölgyi aquitánkorú flóra egyéb epigonjai éghajlati sajátosságainak kutatásába bocsátkoznánk, mi csak ismétlésekre vezetne minket, kimondhatjuk végül azt, hogy:

A Zsilvölgy aquitánkorú flórája hidromegatermákból áll, melyek túlnyomó számban a mai napig megőrizték biológiai sajátosságait; egy jelentékeny részük azonban azóta mezotermákká változott, egyes elemei pedig részint xerofitákká, részint mikrotermákká lettek.*

* μικρός = kicsiny; θερμός = meleg.

SAJTÓHIBAK.

A 288. lap alulról a 2. sor egészen törlendő.

« 293.	«	fölülről	a	10. sorban	<i>LXXV</i>	helyett <i>CXXV</i>	olvasandó.
« 296.	«	«	a	21.	«	<i>Ibidem</i>	« <i>Abhdl. d. k. k. geol. R. A.</i>
« 316.	«	«	a	7.	«	1829	« 1879 olvasandó.

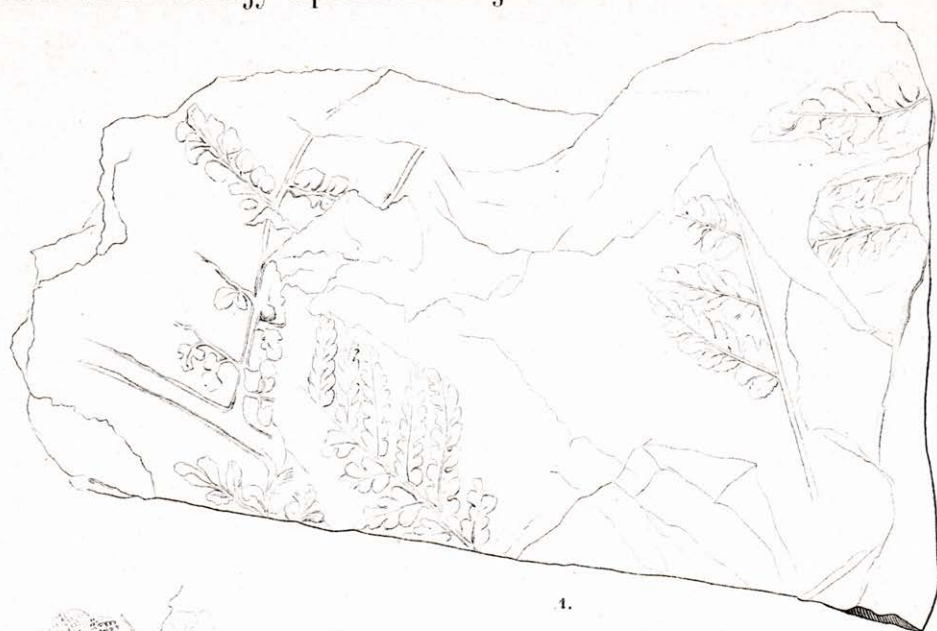
XVIII. TÁBLA.

1. 1a. <i>Osmunda lignitum</i> , GIEB. sp. szárnyaeskája ; melynek egyik részlete az erezet föltüntetése czéljából nagyobbítva (1a.) lett lerajzolva	213
2. 2a. <i>Pteris crenata</i> , O. WEB.-val leginkább megegyező szárnytöredékek ; a szel- vények egyikében az erezet jól volt megtartva, a mint ez a nagyobbított rajzban (2a.) látható	219
3a. 4. <i>Goniopteris Stiriaca</i> , UNG. sp. fig. 3a. lomblevéltöredék ; fig. 4. a termő lomb töredéke	221
3b. <i>Cinnamomum lanceolatum</i> , UNG. sp.	320



XIX. TÁBLA.

1.	<i>Sphenopteris Dacica</i> , n. sp.	225
2. 2a.	<i>Salvinia oligocaenica</i> , n. sp. fig. 2a. a levéllemez egy részlete nagyítva	226
3. 3a. 4.	<i>Glyptostrobus Europaeus</i> , BRNGT. sp. 3a. nagyítva	232
5. 7.	<i>Sequoia Langsdorfii</i> , BRNGT. sp. fig. 7. a toboz-töredéke	241
6.	<i>Podocarpus Rhabonensis</i> , n. sp.	249



1.



2.



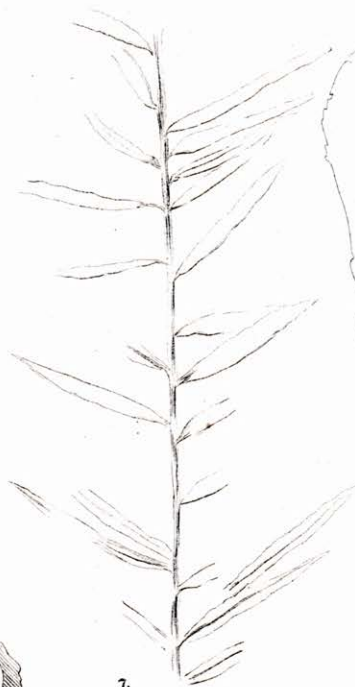
2a.



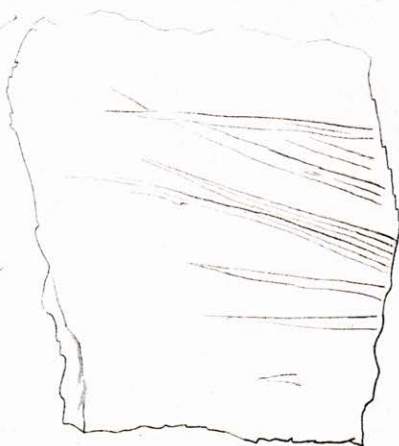
5.



4.



7.



6.



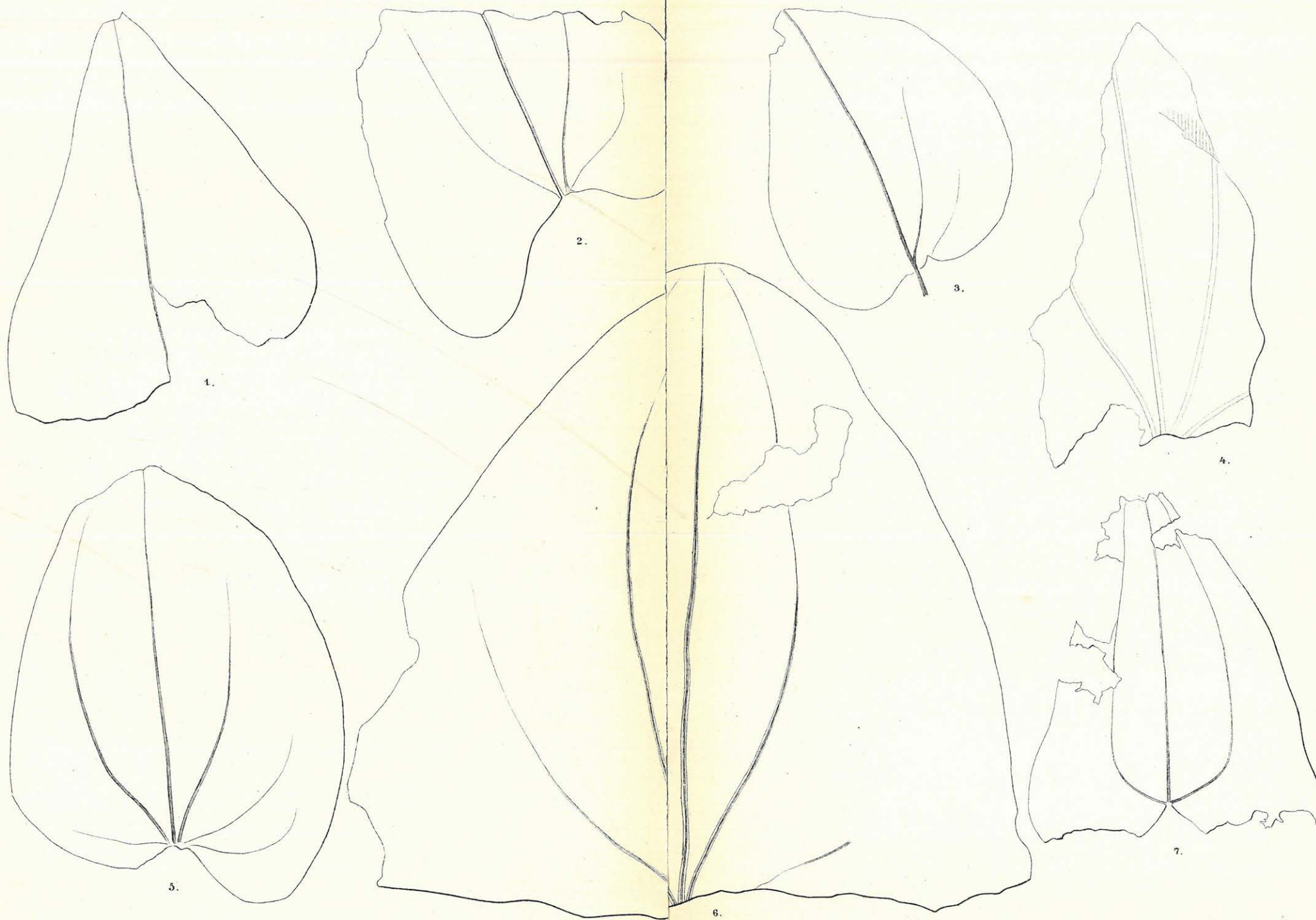
3a.



3.

XX—XXI. TÁBLA.

1—7. <i>Smilax grandifolia</i> , Ung.	251
--	-----

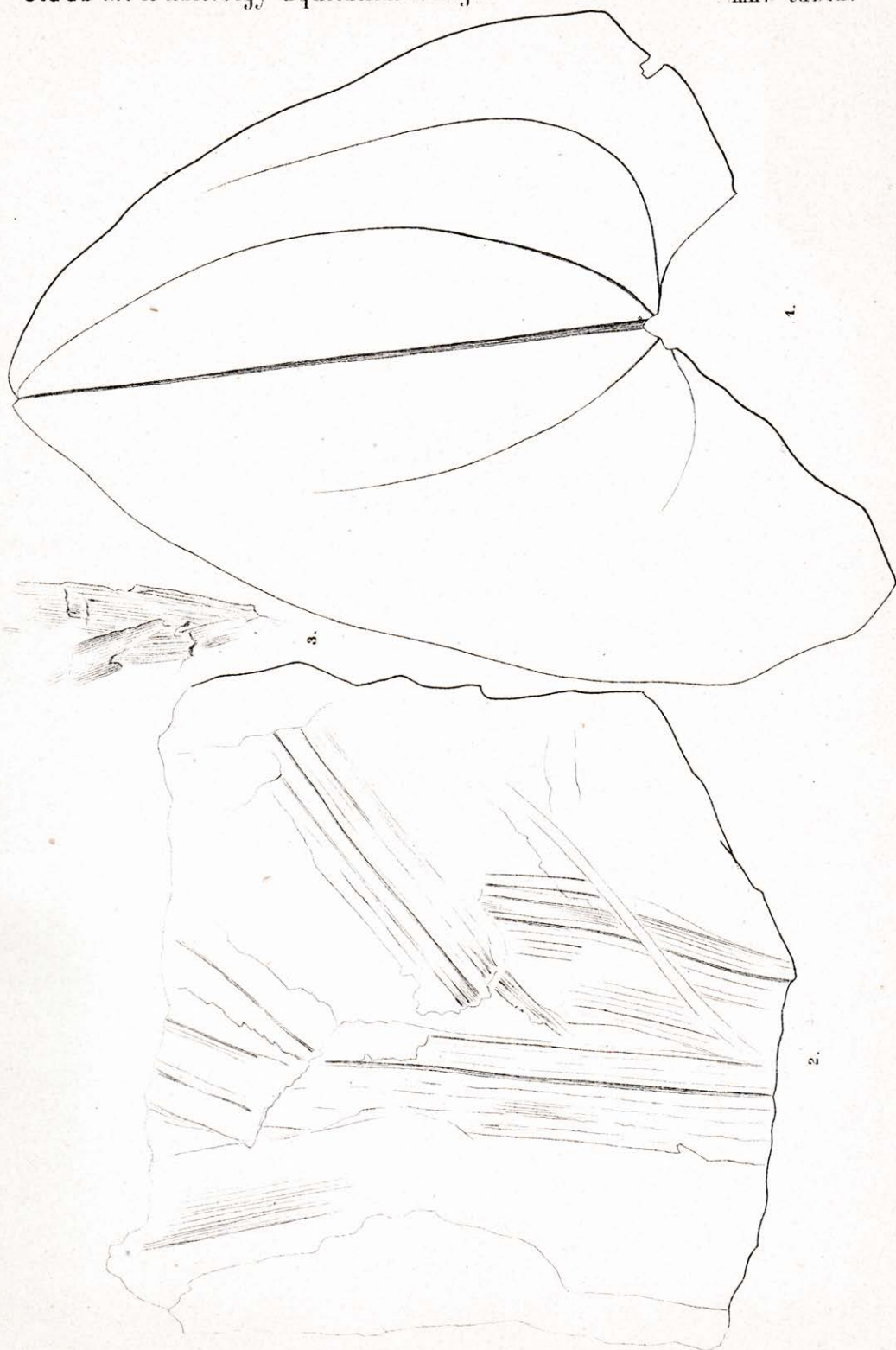


XXII—XXIII. TÁBLA.

1—5. <i>Smilax grandifolia</i> , UNG.	251
--	-----

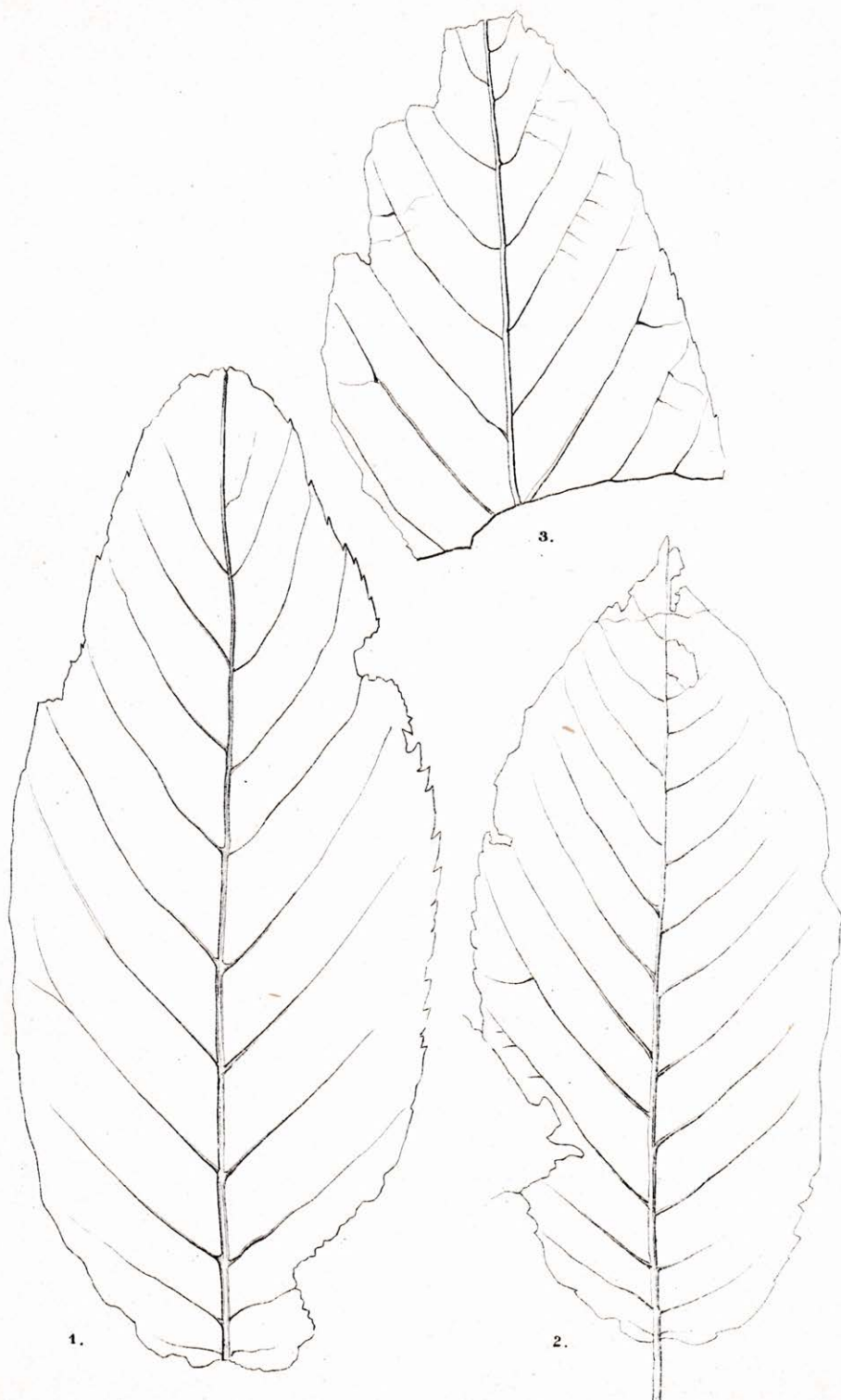
XXIV. TÁBLA.

1.	<i>Smilax grandifolia</i> , UNG.	251
2. 3.	<i>Sabal Haeringiana</i> , UNG. sp.	
	Fig. 2. levélmaradványok. Fig. 3. Minden valószínűség szerint a pálma törzséből megmaradt edénnyaláb-foszlány lenyomata	254



XXV. TÁBLA.

1—3. *Carpinus grandis*, Ung. ----- 262



AUGUST 1877

1877

1877

1877

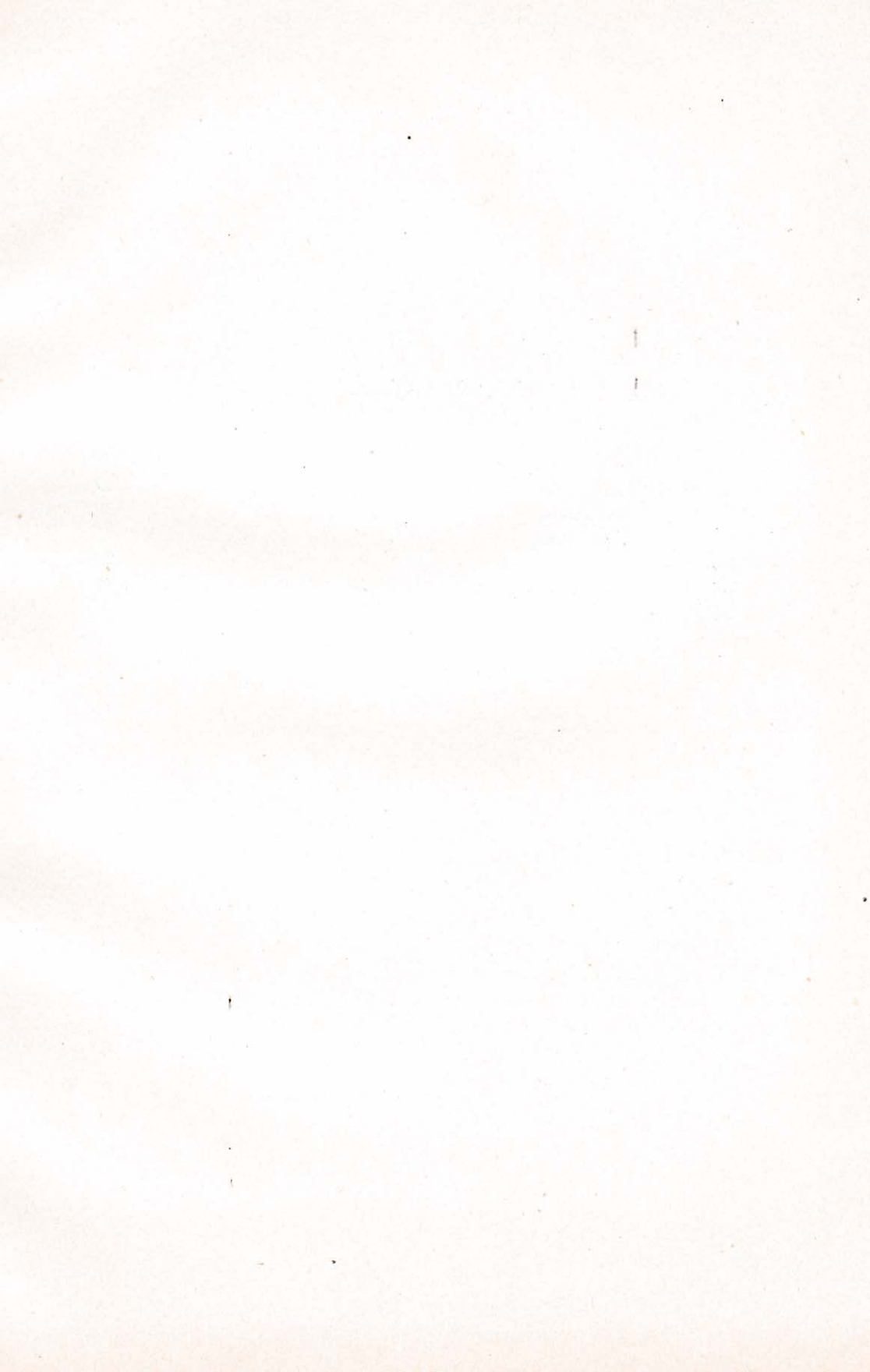
1877

1877

XXVI. TÁBLA.

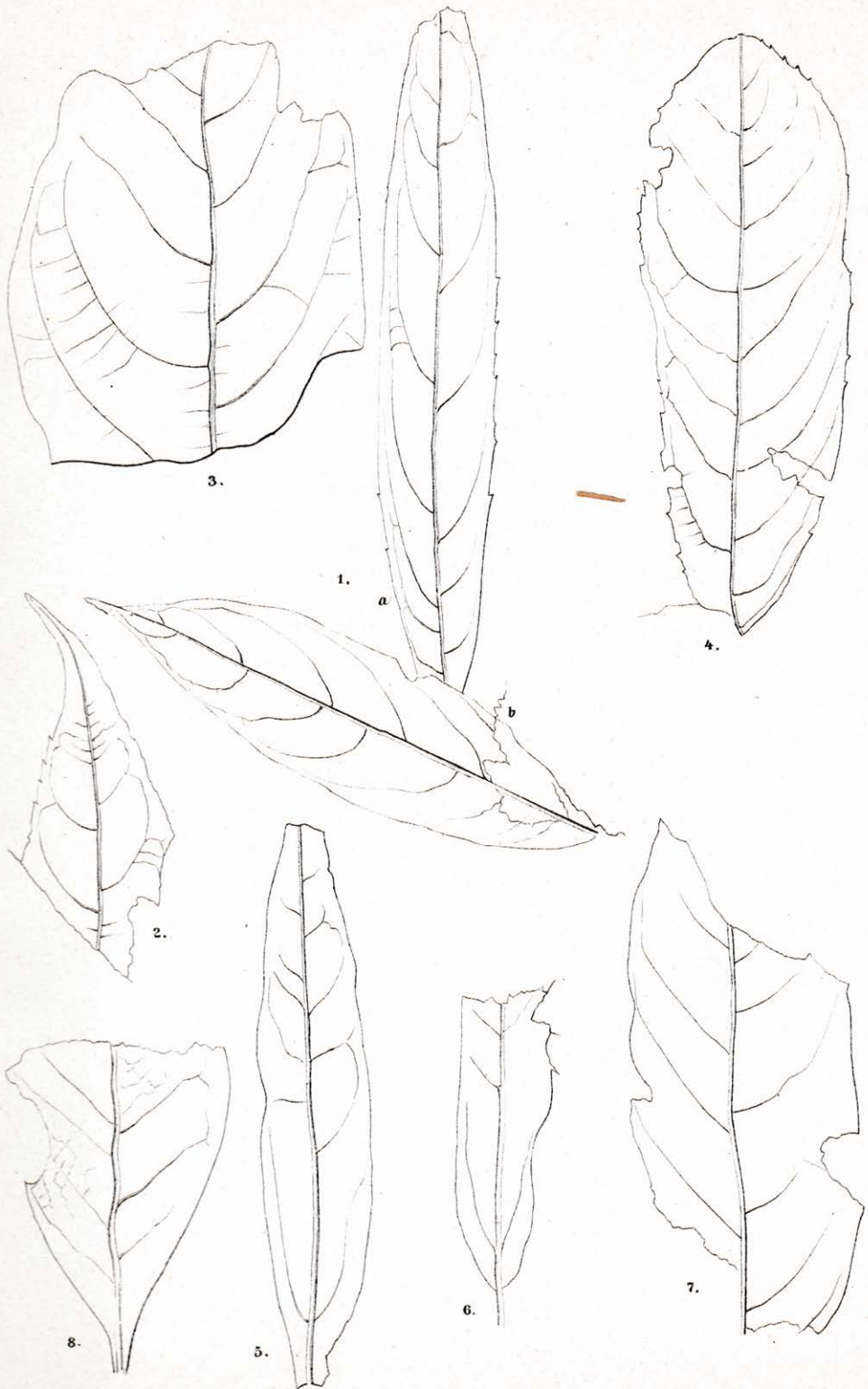
1.	<i>Alnus nostratum</i> , UNG.	259
2. 4. 5.	<i>Carpinus grandis</i> , UNG.	262
3. 6.	<i>Ulmus</i> sp. ?	295
7a.	<i>Laurus tristaniaefolia</i> , WEB.	311
7b.	<i>Rhamnus Gaudini</i> , HEER	362





XXVII. TÁBLA.

1a.	<i>Juglans (Carya) Heerii</i> , ETTGSH.	277
1b.	<i>Laurus primigenia</i> , UNG.	303
2. 4.	<i>Juglans Bilinica</i> , UNG. sp.	273
3.	<i>cf. Juglans Ungerii</i> , HEER	271
5 6.	<i>Ficus Aglajae</i> , UNG.	288
7.	<i>cf. Ficus lanceolata</i> , HEER	293
8.	<i>Myrica Studeri</i> , HEER	286





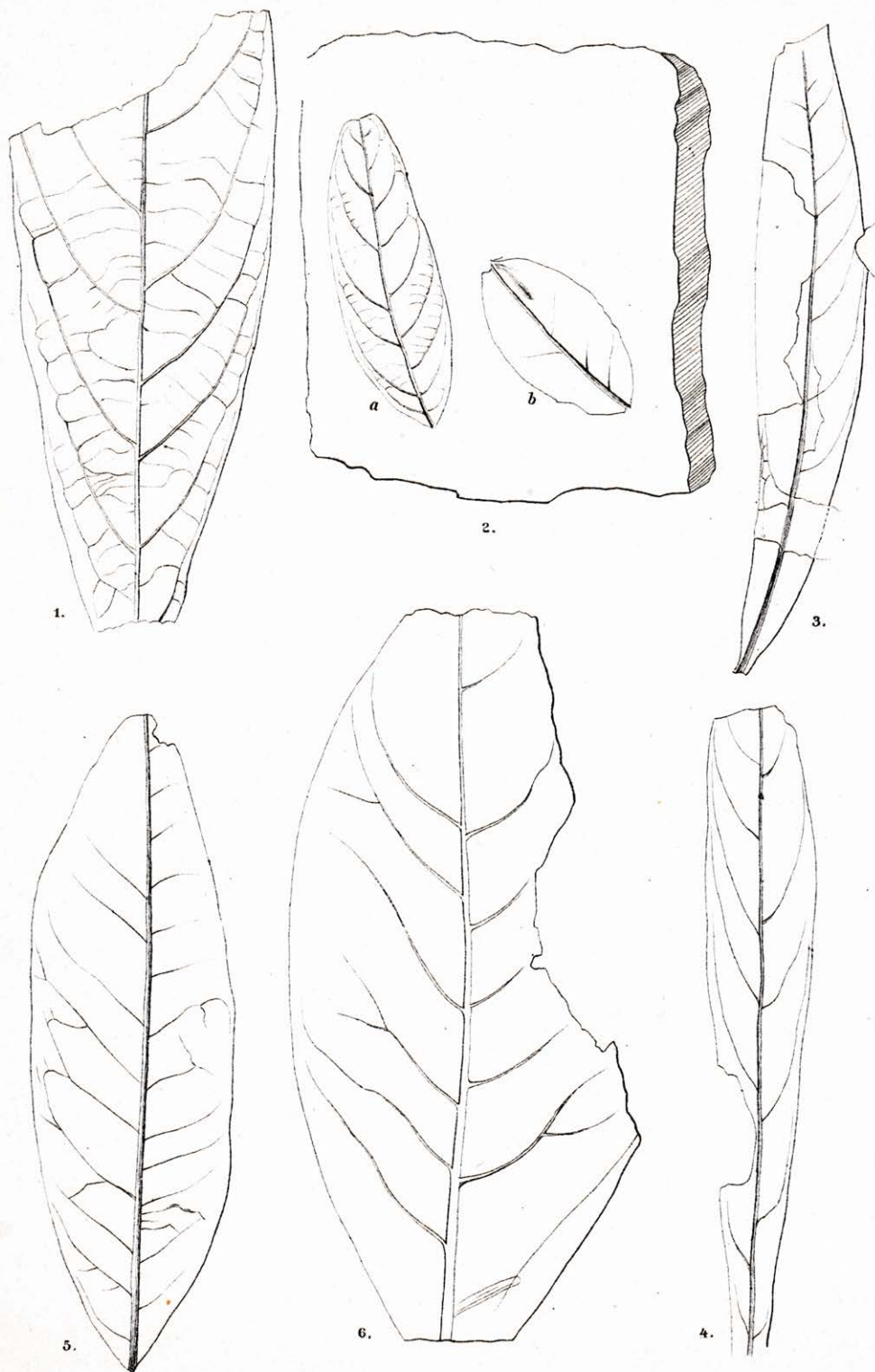
XXVIII. TÁBLA.

1. 2.	(?) <i>Ficus dubia</i> , n. sp. ---	294
3. 4. 5.	<i>Platanus aceroides</i> , GOEPP. ---	296
6.	<i>Laurus primigenia</i> , UNG. ---	303



XXIX. TÁBLA.

[illegible]



XXXII—XXXIII. TÁBLA.

1. 11. 14.	<i>Cinnamomum lanceolatum</i> , UNG. sp.	320
2. 3. 4. 5. 10a.	<i>Cinnamomum polymorphum</i> , AL. BR. sp.	329
6.	<i>Daphnogene Unger</i> , HEER	339
7. 8.	<i>Cinnamomum Scheuchzer</i> , HEER	343
9. 12. 13.	<i>Cinnamomum Rossmässleri</i> , HEER	326
10b.	<i>Acer trilobatum</i> , AL. BR.	346

XXXIV—XXXV. TÁBLA.

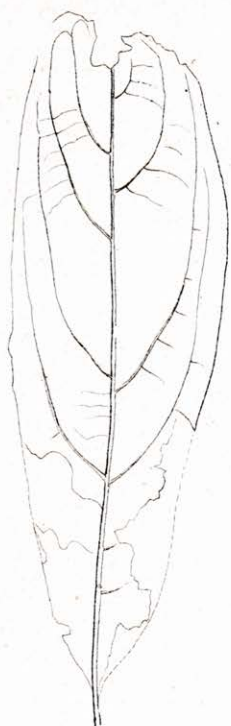
1a.b.	<i>Alnus nostratum</i> , UNG.	259
1c.	<i>Smilax grandifolia</i> , UNG.	251
1d.	<i>Laurus primigenia</i> , UNG.	303
1e.	<i>Cinnamomum polymorphum</i> , AL. BR. sp.	329
2. 3b.	<i>cf. Oreodaphne Heerii</i> , GAUD.	342
3a.	<i>Grewia crenata</i> , UNG. sp.	342
4.	<i>cf. Oreodaphne styracifolia</i> , O. WEB.	342
5.	<i>cf. Quercus neriifolia</i> , AL. BR.	271
6.	<i>Sterculia Pseudo-Labrusca</i> , n. sp.	345
7.	<i>Grewia Transsylvanica</i> , n. sp.	344

XXXVI—XXXVII. TÁBLA.

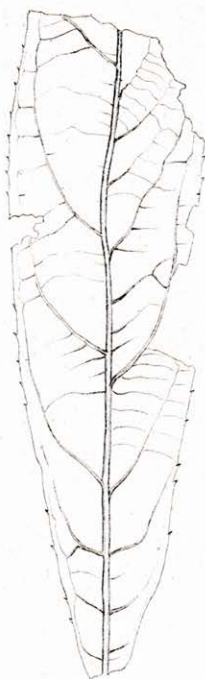
1. 2.	<i>Malpighiastrum protogaeum</i> , n. sp.	357
3.	<i>Malpighiastrum Transsylvanicum</i> , n. sp.	358
4.	<i>Heteropterys palaeonitida</i> , n. sp.	355
5.	<i>Tetrapteryx Harpyiarum</i> , UNG.	356
6.	<i>Acer trilobatum</i> , AL. BR.	346
7.	(?) <i>Acer Ruminianum</i> , HEER	354
8—11.	<i>Celastrus scandentifolius</i> , WEB.	359

XXXVIII. TÁBLA.

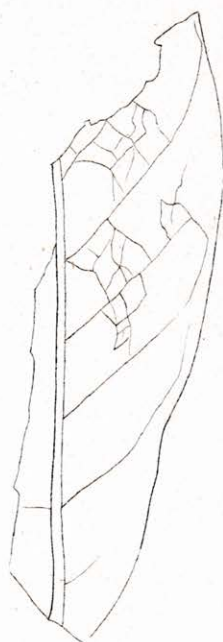
1.	<i>Rhamnus Warthae</i> , HEER	367
3.	<i>Ficus Pseudo-Jynx</i> , ETGSH.	289
4a.	<i>Acer trilobatum</i> , AL. BR.	346
4b.	<i>Rhamnus Gaudini</i> , HEER	362
5.	<i>Andromeda protogaea</i> , UNG.	376



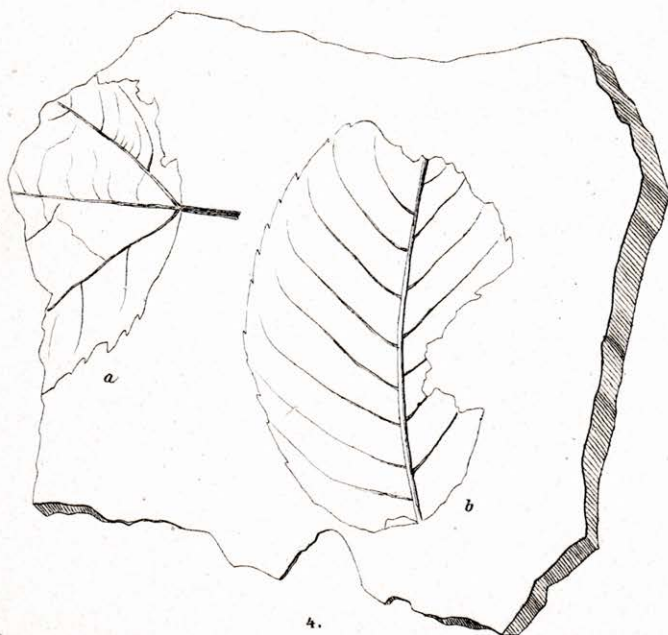
1.



2.



3.



4.



5.

XXXIX—XL. TÁBLA.

1a.	<i>Osmunda lignitum</i> , GIEB. sp.	213
1b.	<i>Rhammus Gaudini</i> , HEER (?) <i>Accidium Rhammi tertiaria</i> , ENGELH.-val...	211
2—10.	<i>Rhammus Gaudini</i> , HEER ...	362

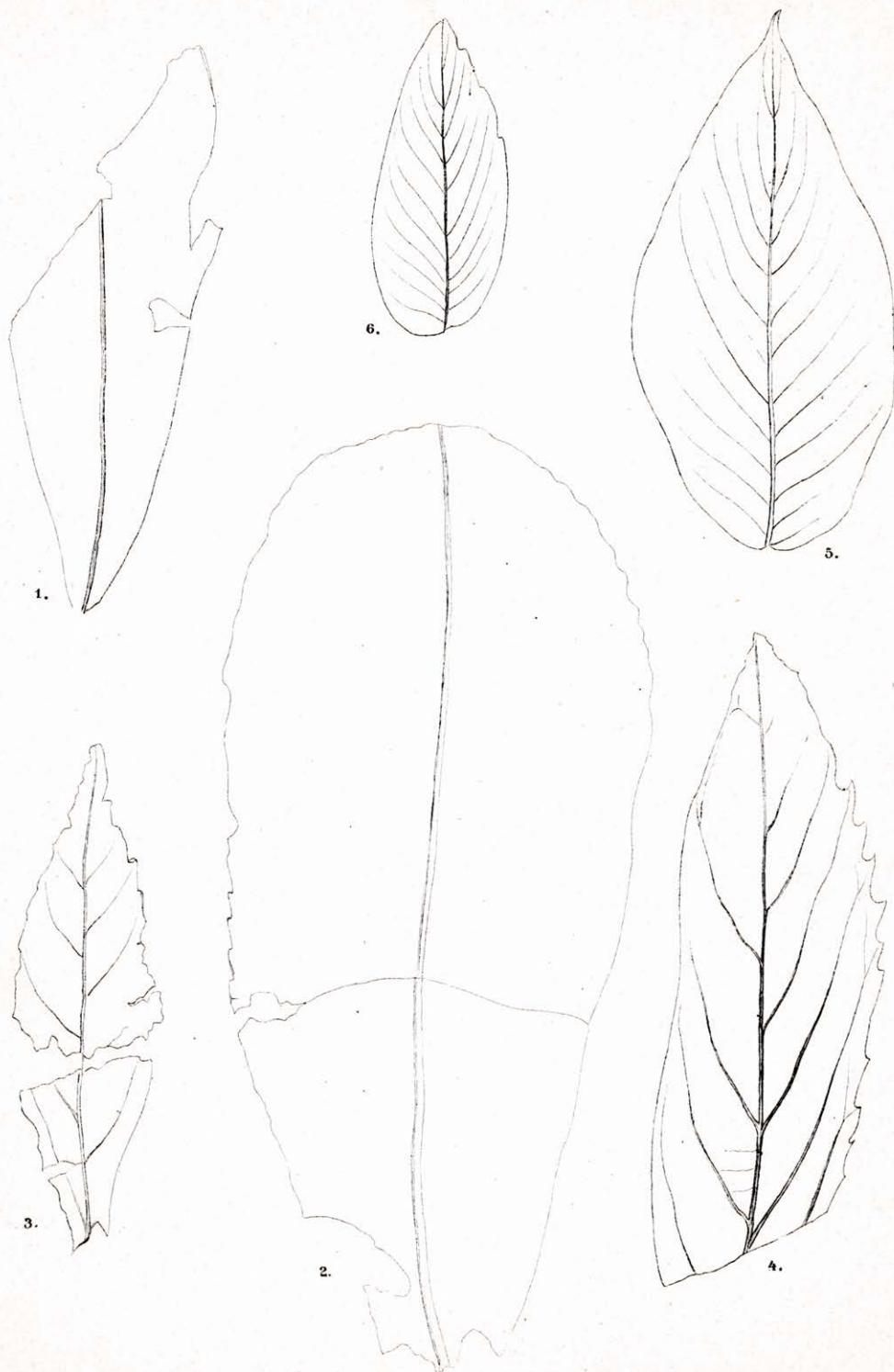
XLI. TÁBLA.

1. 2.	<i>Cassia palaeo-speciosa</i> , n. sp.	373
3. 4.	<i>Cassia Berenices</i> , UNG.	372
5.	cf. <i>Cassia lignitum</i> , UNG.	375
6. 7.	<i>Cassia Transsylvanica</i> , n. sp.	374
8.	cf. <i>Cassia phaseolithes</i> , UNG.	375
9.	<i>Phyllites</i> cf. <i>Lagerströmia Indica</i> , L.	390



XLII. TÁBLA.

1.	<i>Myrsinites Transsylvanica</i> , n. sp.	383
2.	<i>Elacodendron Transsylvanicum</i> , n. sp.	360
3.	<i>Ardisia dubia</i> , n. sp.	382
4.	<i>Maesa Dacica</i> , n. sp.	381
5. 6.	<i>Phyllites arthanthoides</i> , n. sp.	389





XLIII—XLIV. TÁBLA.

1.	<i>Apocynophyllum Transsylvanicum</i> , n. sp.	387
2.	<i>Apocynophyllum plumerioides</i> , n. sp.	388
3. 4.	<i>Apocynophyllum dubium</i> , n. sp.	387
5.	<i>Apocynophyllum laevigatum</i> , HEER	386
6.	<i>Styrax Transsylvanica</i> , n. sp.	385
7.	<i>Myrsinites Rhabonensis</i> , n. sp.	384
8.	<i>Elaeodendron Transsylvanicum</i> , n. sp.	360

A m. kir. földtani intézet kiadványai.

Megszerezhetők KILIÁN FRIGYES, egyet. könyvtárúrnál, Budapest, IV. váci utca.

A m. kir. földtani intézet évkönyve.

I. köt.	[1. HANTKEN M. Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai (1 földt. térk. 1 tábl. átmetszet. 4 könyom. táblával.) (1.—). — 2. KOCH A. A sz.-endre-visegrádi hegys. földt. leírása (—32). — 3. Dr. HOFMANN K. A buda-kovácsi hegys. földt. viszonyai (1. tábl. átmetsz.) (—27). — 4. HERBICH F. Északkeleti Erdély földt. visz. (1. földt. térk.) (—23). — 5. Dr. PÁVAY E. Kolozsvár körny. földt. visz. (7 tábl.) (—77)]	frt 2.50
II. köt.	[1. HEER O. Az Erdélyben fekvő zsil-völgyi barnaszén-virányról (7 tábl.) (—30). — 2. BÖCKH J. A Bakony déli részének földtani viszonyai I. rész. (5 tábl.) (—65). — 3. HANTKEN M. A budai márga. (—07). — 4. Dr. HOFMANN K. Adalék a buda-kovácsi hegység másodkori és régebbi harmadkori képződések puhany-faunájának ismeretéhez. (6 tábl.) (—30)]	1.32
III. köt.	[1. BÖCKH J. A Bakony déli részének földt. viszonyai. II. rész. (7 tábl.) (—61). — 2. PÁVAY E. A budai márga ásatag tuskőnczei. (6 tábl.) (—82). — 3. Dr. HOFMANN K. A déli Bakony bazalt-kőzetei. (4 tábl.) (2.—). — 4. HANTKEN M. Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez. (4 tábl.) (—24)]	3.67
IV. köt.	[1. HANTKEN M. A Clavulina-Szabói rét. faun. I. Foraminiférák (16 tábl.) (—87). — 2. BÖCKH J. Brachydiastematherium transilvanicum Bckh. et Maty. egy új Pachyderma-nem Erdély eocén rétegeiből (2 tábl.) (—20). — 3. ROTH S. A fazekas-morágyi hegy. erupt. köz. (—10). — 4. BÖCKH J. Pécs városa körny. földt. és vízvízviszonyai (1 tábl.) (—60)]	1.77
V. köt.	[1. HEER O. Pécs vidékén előforduló permii növényekről. (4 tábl.) (—40). — 2. HERBICH E. A Székelyföld föld- és őslényt. leírása. (33 tábl.) (5.—)]	5.40
VI. köt.	[1. BÖCKH J. Megjegyz. az «Új adatok a déli Bakony föld- és őslényt. ismeret.» cz. munkához (—10). — 2. Dr. STAUB M. Baranyam. mediter. növények. (4 tábl.) (—34). — 3. HANTKEN M. Az 1880. évi zágrábi föld-rengés. (8. tábl.) (1.—). — 4. Dr. POSEWITZ T. Borneo szig. vonat. földt. ismereteink (1 tábl.) (—32). — 4. HALAVÁTS Gy. Őslényt. adat. Dél-magyarorsz. neogén kora üledékei faunájának ismeret. I. A langenfeldi pontusi kora fauna (2 tábl.) (—25). — 6. Dr. POSEWITZ T. Az arany előford. Borneo szig. (—15). — 7. Dr. SZTERÉNYI H. Az Ó-Sopot és Dolynya-Lyubkova (Krassó-Szörény m.) között lévő ter. erupt. köz (2 tábl.) (—50). — 8. Dr. STAUB M. Harmadkori növények Felek vidékéről. (1 tábl.) (—26). — 9. Dr. PRIMICS Gy. A fogarasi havasok és a szomszéd romániai hegys. geolog. viszonyai. (2 tábl.) (—32). — 10. Dr. POSEWITZ T. Földt. közl. Borneo sziget. I. A szén előford. Borneo szigetén. II. Földt. jegyz. Közép-Borneóról (—25)]	3.49
VII. köt.	1. füz. Dr. FELIX J. Magyarország faopáljai paleophytologiai tekintetben. (4 köny. táblával)	—50
	2. « Dr. KOCH A. Erdély ó-tertiár-echinidjei (4 köny. táblával)	—90
	3. « GROLLER M. A Pelagosa szigetsoport topografiai és földtani leírása. (3 köny. táblával)	—35
	4. « Dr. POSEWITZ T. Az indiai Óceán czinnszigetei, I. Bangka Geologiaja. Függelékül: A borneói gyémántelőfordulás. (2 térképpel)	—50
	5. « GESELL S. A soóvári kőszobányakerületi földt. visz., tekintettel az előtött kőszobánya újból való megnyitására (4 táblával)	—70
	6. « Dr. STAUB M. A zsilvölgy aquitánkorú flórája (27 táblával)	—
VIII. köt.	1. füz. Dr. HERBICH FERENCZ. Paleont. tanulm. az erdélyi érczhegys. mészkőszirtjeiről. (21 táblával)	—60
	2. « Dr. POSEWITZ T. Az Indiai Óceán czinnszigetei, II. A czinnelőfordulás és a czinnbányászat Bangka szigetén. (1 táblával)	—40
	3. « POČTA F. Nehány Spongia a Pécsi vagy Mecsekhegység dogger rétegeiből. (2 táblával.)	—25
	4. « HALAVÁTS Gy. Őslénytani adatok Délmagyarország neogénkorú üledékei faunájának ismeretéhez. (II. közlemény) (2 táblával)	—25
	5. « Dr. FELIX J. Magyarország fosszil fái. (2 táblával)	—

Az itt felsorolt művek egyidejűleg a «Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ungar. geologischen Anstalt» című folyóirat füzeteiként német nyelven — és különlenyomatokban is megjelentek.

A magyar királyi földtani intézet évi jelentése 1882-ről	---	---	---	---	---	(Elfogyott)
" " " " " " 1883-ról	---	---	---	---	---	"
" " " " " " 1884-ről	---	---	---	---	---	"
" " " " " " 1885-ről	---	---	---	---	---	1.—
" " " " " " 1886-ról	---	---	---	---	---	—.

A m. kir. földtani intézet és kiállítási tárgyai. Az 1885. évi budapesti orsz. ált. kiállítás alkalmából összeállította BÜCKH JÁNOS	---	---	---	---	---	(ingyen)
Mű- és építőipari tekintetben fontosabb magyarországi kőzetek részletes katalogusa. Összeállították GESELL S. és SCHAFARZIK F.	---	---	---	---	---	2.—
Az agyag-, üveg-, cement- és ásványfesték-iparnak szolgáló magyarországi nyers anyagok részletes katalogusa. Összeállították MATYASOVSKY J. és PETRIK L.	---	---	---	---	---	1.10
A magyarországi porcellánföldkekről, különös tekintettel a riolit-kaolinokra, PETRIK LAJOS-tól	---	---	---	---	---	—.
A m. kir. földtani intézet minta kőzet-gyűjteménye magyarországi kőzetekből középiskolák részére. Összeállította dr. SCHAFARZIK F.	---	---	---	---	---	(ingyen)
A m. kir. földtani intézet könyv- és térképtárának címjegyzéke. Szerkesztette FARKASS R. és I-ső pót-címjegyzék, összeállította, BRUCK JÓZSEF	---	---	---	---	---	"

Térképek, földtanilag színezve.

a) Átnézetes térképek.

A Székelyföld földt. térképe	---	---	---	---	---	1.—
Esztergom barnaszénterületének térképe	---	---	---	---	---	1.—

β) Részletes térképek 1: 144,000 mértékben.

Alsó-Lendva vidéke. (C. 10.)	---	---	---	---	---	2.—
Budapest környéke, (új kiadásban.) (G. 7.)	---	---	---	---	---	2.—
Dárda vidéke. (F. 13.)	---	---	---	---	---	2.—
Győr vidéke. (E. 7.)	---	---	---	---	---	2.—
Kaposvár és Bükkösd vidéke. (E. 11.)	---	---	---	---	---	2.—
Kapuvár vidéke. (D. 7.)	---	---	---	---	---	2.—
Karád-Igal vidéke. (E. 10.)	---	---	---	---	---	2.—
Légrad vidéke. (D. 11.)	---	---	---	---	---	2.—
Magyar-Óvár vidéke (D. 6.)	---	---	---	---	---	2.—
Mohács vidéke. (F. 12.)	---	---	---	---	---	2.—
Nagy-Kanizsa vidéke. (D. 10.)	---	---	---	---	---	2.—
Nagy-Vázsony-Balaton-Füred vidéke (E. 9.)	---	---	---	---	---	2.—
Pécs és Szegszárd vidéke. (F. 11.)	---	---	---	---	---	2.—
Sárvár-Jánosháza vidéke. (D. 8.)	---	---	---	---	---	2.—
Simontornya és Kálozd vidéke. (F. 9.)	---	---	---	---	---	2.—
Sopron vidéke. (C. 7.)	---	---	---	---	---	2.—
Sümeg-Zala-Egerszeg vidéke. (D. 9.)	---	---	---	---	---	2.—
Székesfehérvár vidéke. (F. 8.)	---	---	---	---	---	2.—
Szigetvár vidéke. (E. 12.)	---	---	---	---	---	2.—
Szt-Gothárd-Körmend vidéke (C. 9.)	---	---	---	---	---	2.—
Szombathely vidéke. (C. 8.)	---	---	---	---	---	2.—
Tasnád-Szilágy-Somlyó vidéke (M. 7.)	---	---	---	---	---	2.—
Tata-Bicske vidéke. (F. 7.)	---	---	---	---	---	1.—
Tolna-Tamási vidéke (F. 10.)	---	---	---	---	---	2.—
Veszprém-Pápa vidéke (E. 8.)	---	---	---	---	---	2.—

1: 75,000 mértékben.

Petrozsény vidéke (24. Z. XXIX. R.)	---	---	---	---	---	3.—
Vulkán-szoros vidéke (24. Z. XXVIII. R.)	---	---	---	---	---	3.—

γ) Magyarázó szöveggel, 1: 144,000 mértékben.

Fehértemplom vidéke. (K. 15.) Magy. szöv. HALAVÁTS GYULÁTÓL.	---	---	---	---	---	2.30
Kismarton vidéke. (C. 6.) Magy. szöv. TELEGI ROTH LAJOSTÓL.	---	---	---	---	---	2.65
Versecz vidéke (K. 14.) Magy. szöv. HALAVÁTS GYULÁTÓL.	---	---	---	---	---	2.65

1: 75,000 mértékben.

Kolosvár vidéke (18. Z. XXIX. R.) Magy. szöv. DR. KOCH ANTALTÓL.	---	---	---	---	---	3.25
--	-----	-----	-----	-----	-----	------